ശാസ്ത്രപ്രവർത്തനങ്ങൾ, കരകൗശലങ്ങൾ

അരവിന്ദ് ഗുപ്ത

വിവർത്തനം: എൻ. ശ്രീകുമാർ

പ്രോജക്ടുകളിലും മറ്റും വളരെ എളുപ്പത്തിൽ പരീക്ഷിക്കാവുന്ന ചില ശാസ്ത്രപ്രവർത്തനങ്ങളും കരകൗശലങ്ങളുമാണ് ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നത്. വർഷമാപിനി, റബ്ബർ സ്റ്റാമ്പുകൾ, കടലാസുവിമാനം, കാറ്റാടി, ബലൂൺപന്ത്, ഭൂതപ്പങ്ക, ഗ്ലൈഡർ, ഐസ്സ്റ്റിക് ബോംബ് തുടങ്ങി നിരവധി വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണരീതികൾ ചിത്രങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ വളരെ ലളിതമായി വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ചെയ്തുപഠിക്കാം:
എളുപ്പത്തിൽ ചെയ്യാവുന്ന
40 കാര്യങ്ങൾ
അനിത ബെന്നറ്റ്
₹ 60

കടലാസുകൊണ്ടുള്ള
കരകൗശലങ്ങൾ
അനിത ബെന്നറ്റ്
₹ 75

കഥാപാത്രങ്ങളെ
നിർമ്മിക്കാം
ഷൈല കുമാർ
₹ 70

ISBN 978-81-264-3484-8

ബാലസാഹിത്യം / പ്രവർത്തനങ്ങൾ ₹70

മാമ്പഴം

ഒരു ഡി സി ബുക്സ് മുദ്രണം

മാമ്പഴം

CRAFT BOOK

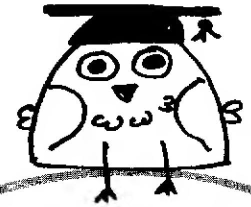
ശാസ്ത്ര പ്രവർത്തനങ്ങൾ, കരകൗശലങ്ങൾ

അരവിന്ദ് ഗുപ്ത

ODDS & ENDS

ARVIND GUPTA

dcb



എന്റെ പേര്

____

എന്റെ സ്വന്തം മാമ്പഴം

ഒരു ഡി സി ബുക്സ് മുദ്രണം

Malayalam Language
Original English Title
Odds and Ends: Science and Craft Activities
Malayalam Title
Sāsthrapravarthanangal, Karakaushalangal
Children's Literature/Activities
by Arvind Gupta
Translated by N. Sreekumar
© Arvind Gupta
First Published by Scholastic India 2007
All Rights Reserved
First Published February 2012

Cover Design
Anish Uthimoodu

PRINTED AT
D C Press (P) Ltd., Kottayam 686 012

PUBLISHERS
Mambazham
An imprint of **D C Books**
Kottayam 686 001
Kerala State, India
website : www.dcbooks.com
e-mail : info@dcbooks.com
Online Bookstore : www.dcbookshop.net

DISTRIBUTORS
D C Books-Current Books

Export Sales D C Press (P) Ltd., Kottayam, Kerala

D C Books Library Cataloguing in Publication Data
Gupta, Arvind
Sasthrapravarthanangal, karakaushalangal/Arvind Gupta
Malayalam translation/N. Sreekumar
104p., 21cm.
ISBN 978-81-264-3486-2
Malayalam translation of 'Odds and Ends.'
1. Children's literature 2. Handicrafts 3. Malayalam translation
I. Title II. Title-English III. Sreekumar, N
C 745.5`. -dc22.
(*This is local variation of DDC number for Malayalam literature:
Sasthrapravarthanangal, karakaushalangal)

No part of this publication may be reproduced, or transmitted in any form
or by any means, without prior written permission of the publisher.

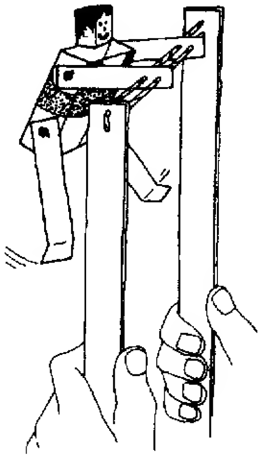
ISBN 978-81-264-3486-2

D C BOOKS - The first Indian Book Publishing House to get ISO Certification

₹ **70.00**

875/11-12-Sl. No. 11705-dcb 5065-2000-1900-02-12-Spb. 18.1-p ht-d atk

ശാസ്ത്രപ്രവർത്തനങ്ങൾ, കരകൗശലങ്ങൾ



രചന
അരവിന്ദ് ഗുപ്ത

വിവർത്തനം
എൻ. ശ്രീകുമാർ

ഒരു ഡി സി ബുക്സ് മുദ്രണം

ഉള്ളടക്കം

കടലാസുവിമാനം	7
സമാധാനത്തിന്റെ പക്ഷി	12
മടക്കുകലണ്ടർ	14
ചാടുന്ന പൂച്ച	16
കടലാസുപെട്ടി	18
കടലാസുരൂപങ്ങൾ	20
പറക്കുന്നു, തിരിയുന്നു, എഴുതുന്നു	25
മൃഗങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ	28
മൂളുന്ന ഹാങ്ങർ	31
കടലാസുകൊണ്ടുള്ള കൈകൊട്ടുകാരൻ	33
കയറ്റക്കാരൻ	35
വർഷമാപിനി	38
റബ്ബർസ്റ്റാമ്പുകൾ	40
പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന പന്ത്	42
കടലാസ് പോപ്പപ്പ്	45
ത്രീ ഇൻ വൺ പോപ്പപ്പ്	47
സന്തുലിതമായി നില്ക്കുന്ന ആണിക്കൂട്ടം	50
റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപിണി	52

നീങ്ങാനൊരുങ്ങുന്ന കടലാസുബോട്ട് 54
പുതുമയുള്ള മൺപന്ത് 56
ബലൂൺ പമ്പ് 58
സിറിഞ്ച് പമ്പ് 61
ഒബ്സ്റ്റക്കിൾ റെയ്സ് ഗെയിം 63
ദ്വാദശഭുജ ഘനരൂപം 65
ചാഞ്ചാട്ടക്കാരൻ 67
ബോക്സർമാർ 73
മൂളുന്ന ഈർച്ചവാൾ 77
ഓലകൊണ്ടുള്ള കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ 79
ചാടുന്ന കോമാളി 81
കൈനിഴൽച്ചിത്രങ്ങൾ 83
ഓസ്മോസിസ് ബോട്ടിൽ 85
ഭൂതപ്പങ്ക 87
മൂളുന്ന പ്രാണി 89
പട്ടം 91
കാപിലറി ക്ലോത്ത് 93
ഐസ്സ്റ്റിക് ബോംബ് 95
കായികാഭ്യാസി 97
ഗ്ലൈഡർ 101

കടലാസുവിമാനം

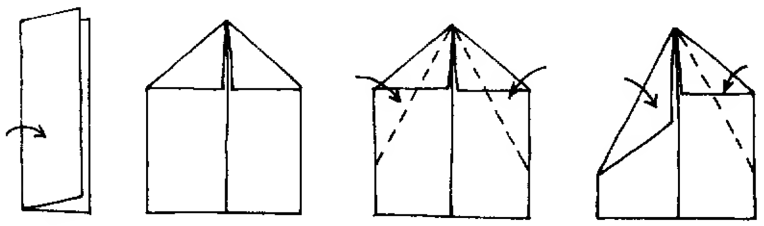
നമുക്കൊരു കടലാസുവിമാനമുണ്ടാക്കാം. പറക്കുന്ന അവസരത്തിൽ അതിന്മേൽ എന്തൊക്കെവിധം ബലങ്ങളാണ് പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നതെന്നറിയാൻ ശ്രമിക്കാം.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. A4 (21.5x28 സെ.മീ.) വലിപ്പമുള്ള ഉപയോഗിച്ച കടലാസ്
2. സെല്ലോടേപ്പ്
3. പേപ്പർ ക്ലിപ്പുകൾ

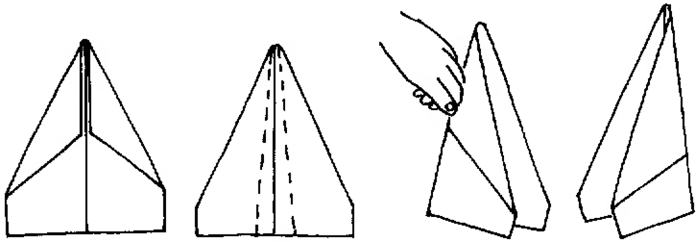
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. കടലാസ് നീളത്തിൽ നേർപകുതിയായി മടക്കുക.
2. നിവർത്തിയശേഷം അതിന്റെ രണ്ടു മൂലകളും അകത്തേക്കു മടക്കുക (താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന c,d എന്നീ ചിത്രങ്ങൾ കാണുക).
3. കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ ഒരു വശം വീണ്ടും മധ്യഭാഗത്തേക്കു മടക്കുക.



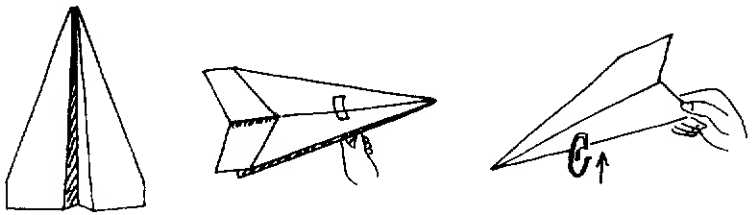
a b c d

4. മറ്റേവശവും ഇതേപോലെ കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ മടക്കുക. മടക്കുകൾ ശരിയായവിധത്തിൽതന്നെയാണ് എന്നുറപ്പു വരുത്തണം.
5. കടലാസ് തിരിച്ചുവയ്ക്കുക.
6. ഇടതുവശത്തെ കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ ഒരു വശം മടക്കുക (f).
7. വലതുവശത്തെ കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ മറ്റേവശം മടക്കുക (g).



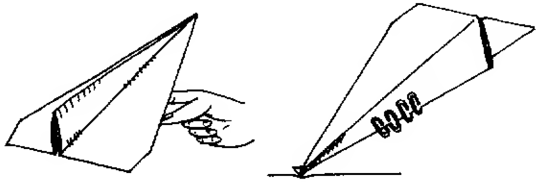
e f g h

8. ചുവടെനിന്നു നോക്കിയാൽ വിമാനം ചിത്രം h-ൽ കാണുമ്പോലെ കാണപ്പെടണം.
9. വിമാനത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ ഒന്നിച്ചിരിക്കാൻവേണ്ടി ഒരു കഷണം സെല്ലോടേപ്പുകൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. ചിറകുകൾക്കു മുകളിലേക്ക് അല്പം ചരിവ് നല്കുക.
10. ഇനി വിമാനം പറപ്പിക്കാം. ശക്തിയായി എറിയുന്നതിലൂടെ അതിന്റെ തള്ളൽബലം വർധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. വിമാനം ഇരുവശത്തേക്കും ഇടറിത്തെന്നി നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ അതിന്മേൽ ഒരു പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക.



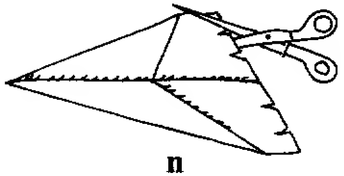
i j k

11. വിമാനത്തിന്റെ ഭാരം സമീകൃതമായി നില്ക്കുന്ന കേന്ദ്രസ്ഥാനത്തെ പേപ്പർക്ലിപ്പ് വ്യത്യാസപ്പെടുത്തും. ഈ സ്ഥാനമാണ് ഗുരുത്വകേന്ദ്രം. നിങ്ങളുടെ വിമാനത്തിന്റെ ഗുരുത്വകേന്ദ്രം കണ്ടെത്താനായി വിമാനം വിരൽത്തുമ്പിൽവച്ചു സന്തുലനാവസ്ഥയിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. വിമാനം വിരൽത്തുമ്പിൽ സന്തുലിതമായി നില്ക്കുന്ന സ്ഥാനമാണ് അതിന്റെ ഗുരുത്വകേന്ദ്രം. പേപ്പർക്ലിപ്പുകളുടെ സ്ഥാനത്തിനനുസരിച്ച് ഗുരുത്വകേന്ദ്രം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനാൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ദൂരം വിമാനം പറക്കണമെങ്കിൽ പേപ്പർക്ലിപ്പ് എവിടെ ഘടിപ്പിക്കും?



l m

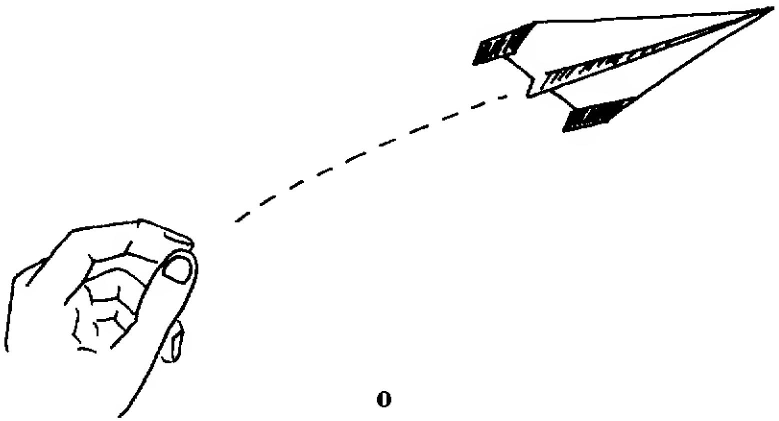
12. ഒരു പേപ്പർക്ലിപ്പുകൂടി ഘടിപ്പിച്ചാൽ വിമാനത്തിന്റെ ഭാരം വർധിക്കും. ഒരേ സ്ഥാനത്തു രണ്ടു പേപ്പർക്ലിപ്പുകൾ ഘടിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. ഒരു ക്ലിപ്പുമാത്രമുള്ളപ്പോഴത്തെ അത്രനേരം വിമാനം അന്തരീക്ഷത്തിൽ നില്ക്കുന്നുണ്ടോ? മൂന്നു ക്ലിപ്പുകൾ ഘടിപ്പിച്ചുനോക്കൂ. ഇപ്പോഴെങ്ങനെയുണ്ട്? എട്ട് പേപ്പർക്ലിപ്പുകൾ ഘടിപ്പിച്ചാലോ? യഥാർത്ഥ എയ്റോപ്ലേനുകൾ ഭാരംകുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങൾകൊണ്ടാണു നിർമിക്കുന്നത്. പറക്കാൻ തുടങ്ങുംമുമ്പായി അവയിലെ സാമഗ്രികളും സന്തുലനാവസ്ഥയിലായിരിക്കണം.
13. കാറ്റിനെതിർദിശയിൽ നിങ്ങളുടെ വിമാനം എറിയുക. ഇനി കാറ്റിന്റെ ദിശയിലൊന്നെറിഞ്ഞു നോക്കുക. രണ്ടു ദിശയിലുമുള്ള പറക്കലുകളെ തമ്മിൽ താരതമ്യംചെയ്തു നോക്കൂ. ഏതു ദിശയിൽ പറക്കുമ്പോഴാണ് വിമാനം കൂടുതൽ ഉയർന്നുപോകുന്നത്? ഏതു ദിശയിലാണ് കൂടുതൽനേരം പറക്കുന്നത്? കാറ്റിന്റെ ദിശയിലേക്കു പൈലറ്റുമാർ വിമാനം പറപ്പിക്കാനൊരുങ്ങുന്നത് എന്തിനാണ്?



n

14. വിമാനത്തിന്റെ ഓരോ ചിറകിലും 3.5 സെ.മീ. അകലത്തിൽ 1.3 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് മുറിവുകളുണ്ടാക്കുക (ചിത്രം n നോക്കുക). അല്പം മുകളിലേക്കു ചായിച്ച് രണ്ടു മുറിവുകൾക്കുമിടയിൽ കടലാസ് മടക്കുക. വിമാനം ഉയരാനും താഴാനും ഈ ചെറുചിറകുകൾ വിമാനത്തിനു സഹായകമാകുന്നു. മുകളിലേക്കുള്ള ഈ കോണിലൂടെ വിമാനം വിക്ഷേപിച്ചുനോക്കൂ. ചെറുചിറകുകൾ വിമാനത്തിന്റെ പറക്കലിൽ വ്യത്യാസമുളവാക്കുന്നുണ്ടോ? ചെറുചിറകുകൾ നിവർത്തിയശേഷം പരിശോധിച്ചുനോക്കൂ. ഇതിലൂടെ എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ? ചെറുചിറകുകൾ പറക്കൽദിശയിൽ വ്യത്യാസമുളവാക്കുന്നു.

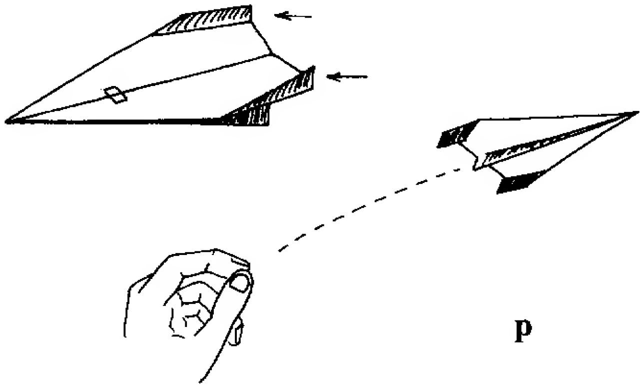
വിമാനം വായുവിലൂടെ മുന്നോട്ടു നീങ്ങവേ ചെറുചിറകുകൾ വായുവിനെതിരേ മർദം പ്രയോഗിക്കുന്നു. തത്തുല്യമായ ബലത്തിൽ വായു ചെറുചിറകുകളിന്മേൽ എതിരായി സമ്മർദം ചെലുത്തുന്നു.



o

15. ഇനി വേറൊരു വിമാനം നിർമിക്കുക. ഇത്തവണ വിമാനത്തിന്റെ ചിറകുകളുടെ അറ്റത്തുനിന്നും 2.5 സെ.മീ. മുകളിലേക്കു മടക്കുക. ഈ മടക്കുകൾ വിമാനത്തിന്റെ ശരീരത്തിനു സമാന്തരവും ചിറകുകളുടെ തലത്തിനു മട്ടകോണവുമായിരിക്കണം.

മട്ടകോണത്തിലുള്ള മടക്കുകൾ ലംബസ്ഥിരത പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവായി (vertical stabilizer) പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതു വിമാനത്തെ നിരപ്പായി പറക്കാനും ഇരുവശത്തക്കും ഉലയുന്നതു തടയാനും സഹായിക്കുന്നു. വിമാനത്തിന്റെ ചിറകുകൾ തിരശ്ചീനസ്ഥിരത നല്കുന്നു. ഇവ മുകളിലേക്കും താഴേക്കുമുള്ള ചാട്ടത്തെ തടയാനുതകുന്നു.



p

സമാധാനത്തിന്റെ പക്ഷി

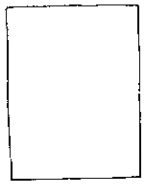
കട്ടിയുള്ള ഒരു കഷണം കടലാസുകൊണ്ട് നമുക്കു ഭംഗിയുള്ള ഒരു സമാധാനത്തിന്റെ പക്ഷി, അതായത് ഒരു നല്ല പ്രാവിനെ നിർമിക്കാം.

വേണ്ട സാധനം

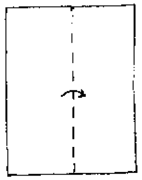
1. കാർഡ് പേപ്പർ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

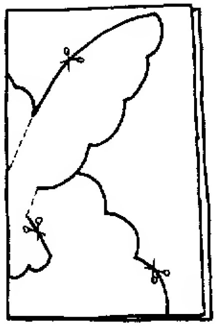
1. 30 x15 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള കട്ടിയുള്ള ഒരു കാർഡ് പേപ്പർ എടുക്കുക.



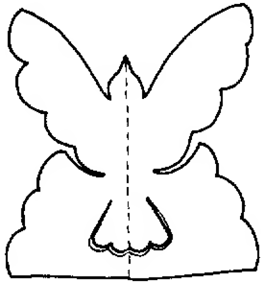
2. നേർപകുതിയായി അതു മടക്കുക.



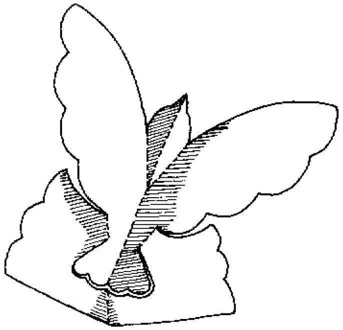
3. അതിന്മേൽ ഒരു പ്രാവിനെ വരയ്ക്കുക. ചിത്രത്തിന്റെ വക്കുകളിലൂടെ വെട്ടിയെടുക്കുക. കുത്തിട്ട ഭാഗങ്ങൾ മുറിയാതെ സൂക്ഷിക്കണം.



4. ഇനി കുത്തിട്ട ഭാഗത്തുകൂടി മടക്കുക.



5. ഇനി പ്രാവിനെ നേരേ ഉറപ്പിച്ചുനിർത്താം.



മടക്കുകലണ്ടർ

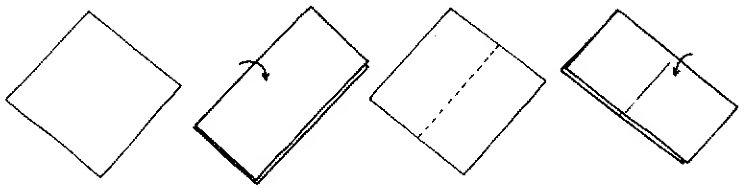
നിങ്ങളുടെ പഠനമേശമേൽ വയ്ക്കാവുന്ന ഒരു ലളിതമായ കലണ്ടറാണിത്.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ചാർട്ട്പേപ്പർ
2. ഫെവിക്കോൾ

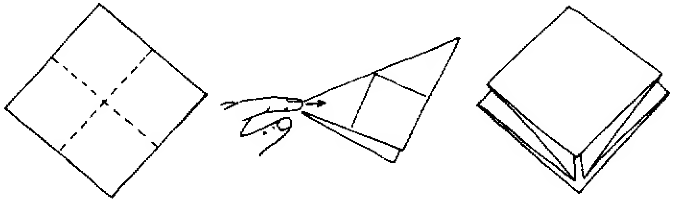
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. 25 x 25 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ഒരു സമചതുരക്കടലാസ് എടുക്കുക.
2. നേർപകുതിയായി അതു മടക്കുക.
3. അതു തുറന്നശേഷം ഒരു അധികചിഹ്നം ഉണ്ടാകത്തക്ക വിധത്തിൽ വീണ്ടും മടക്കുക.
4. ഇനി അതിനെ രണ്ടു കർണങ്ങളിലൂടെ മടക്കിയശേഷം ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസ് സ്പ്രിങ് ഉണ്ടാക്കാനായി അമർത്തുക. ഇത്തരം മൂന്നു കടലാസ് സ്പ്രിങ്ങുകളുണ്ടാക്കുക.
5. രണ്ടു സ്പ്രിങ്ങുകളെടുത്ത് ഒന്നിനുമേൽ ഒന്നായി പശവച്ച് ഒട്ടിക്കുക.



a b c d

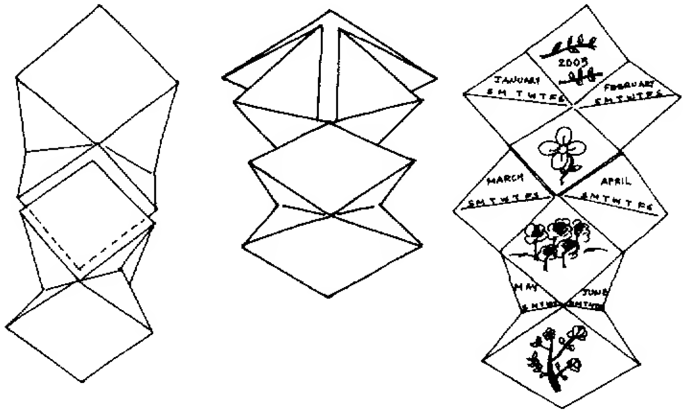
6. മൂന്നാമത്തെ സ്പ്രിങ് ഇവയുടെമേൽ പശ വച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ഇപ്പോഴത് ചേർത്തുവച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ഒരു അക്കോഡിയൻ പോലെ തുറന്നുവരണം.
7. മടക്കാവുന്ന ഈ രൂപമാതൃക കലണ്ടർ നിർമിക്കാൻ മാത്രമല്ല ചിത്രകഥയായും ഉപയോഗിക്കാം.



e f g

8. കലണ്ടറിന്റെ പുറമേക്കുള്ള മടക്കുകളിൽ തീയതികളും മാസവും എഴുതുക.

ബാംഗ്ലൂരിന്റെ പരിസരപ്രദേശത്തെ സീതാസ്കൂളിൽ രൂപകല്പന ചെയ്തതാണ് ഈ കലണ്ടർ. തങ്ങളുടെ സ്കൂളിലേക്കു ധനസമ്പാദനാർത്ഥം അവിടത്തെ വിദ്യാർത്ഥികൾ ഈ കലണ്ടറുകളിൽ നിറം നല്കി, പ്രിന്റുചെയ്ത്, വില്ക്കുന്നു.



h i j

ചാടുന്ന പൂച്ച

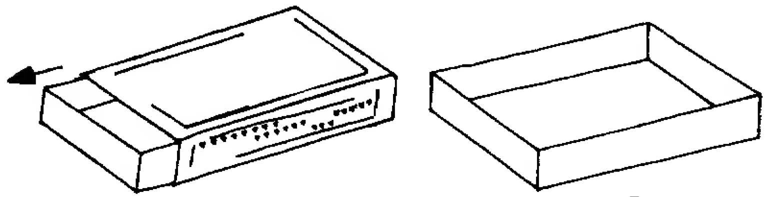
ലളിതമെങ്കിലും രസകരമായ ഒരു കളിക്കോപ്പാണിത്. ഇതിന്റെ നേർക്കു കാറ്റടിച്ചാൽ ഉയർന്നുപൊങ്ങും.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടി
2. ഉപയോഗിച്ച A4 പേപ്പർ
3. ഫെവിക്കോൾ
4. കശുവണ്ടി തോടുകൾ

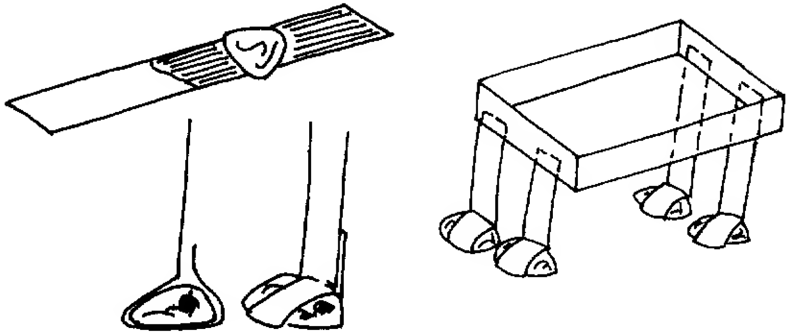
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. പൂച്ചയുടെ ശരീരം നിർമിക്കാനായി ഒരു ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പ് ഊരിയെടുക്കുക.

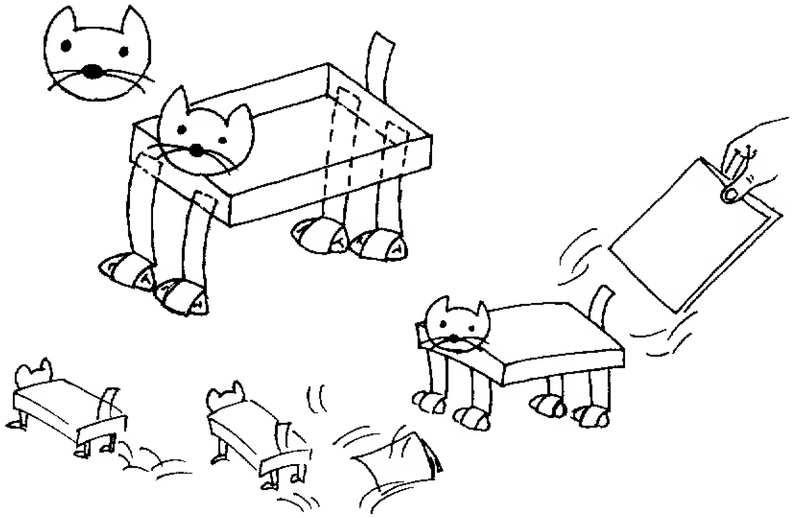


a b

2. 5 x 1 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള ഉപയോഗിച്ച നാലു കടലാസു കഷണങ്ങളെടുക്കുക. കട്ടികുറഞ്ഞ ഒരു കടലാസുകഷണം കൊണ്ട് കശുവണ്ടിത്തോടു പൊതിഞ്ഞ് പശവച്ച് ഒട്ടിക്കുക.
3. ഒരു പേനകൊണ്ട് നഖങ്ങൾ വരച്ചുചേർക്കുക.



4. നാലു കാലുകളും തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പിൽ ഒട്ടിച്ചു ചേർക്കുക.
5. ഒരു മുഖവും വാലും നിർമിച്ച് ഒട്ടിച്ചുറപ്പിക്കുക. കണ്ണുകൾ, മൂക്ക്, മീശ എന്നിവ വരയ്ക്കുക.
6. പൂച്ചയെ നിലത്തു നിർത്തുക. ഇനി ഒരു നോട്ടുബുക്ക് വീശിക്കൊണ്ട് അതിന്റെ നേരേ കാറ്റടിക്കുക. പൂച്ച അതിന്റെ വളഞ്ഞ കാലുകളിൽ കുത്തിച്ചാടുന്നതു കാണാം.



കടലാസുപെട്ടി

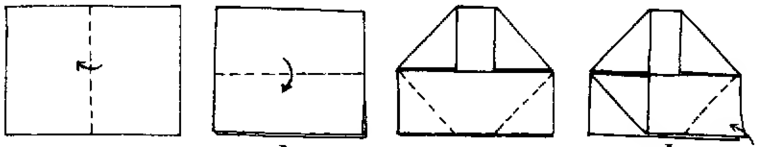
ഉപയോഗപ്രദമായ ഈ പെട്ടി നിർമിക്കാൻ ആകെ ആവശ്യമുള്ളത് ഒരു കടലാസുഷീറ്റ് മാത്രമാണ്.

വേണ്ട സാധനം

1. ഉപയോഗിച്ച A4 പേപ്പർ

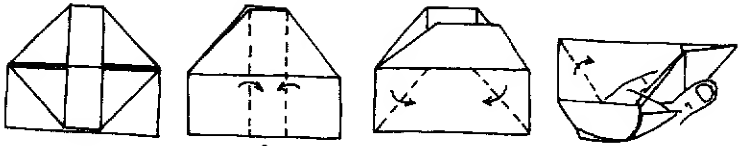
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. പേപ്പർ നേർപകുതിയായി മടക്കുക.
2. അതു നടുവേ ഒന്നുകൂടി മടക്കുക.
3. പേപ്പറിന്റെ മടക്കുതുറന്ന് A4-ന്റെ പാതി വലിപ്പത്തിലാക്കുക. മുകളിലെ ഇടത്തും വലത്തുമുള്ള മൂലകൾ മടക്കുക.
4. ചുവട്ടിലെ ഇടത്തും വലത്തുമുള്ള മൂലകൾ മടക്കുക. (c, d എന്നീ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കുക)
5. മടക്കിയ പേപ്പറിന്റെ മേൽഭാഗം ഉയർത്തി മുകളിൽ വയ്ക്കുക.
6. ചിത്രം f - ൽ കാണുന്നതുപോലെ കുത്തനെയുള്ള കുത്തിട്ട രണ്ടു വരകളിലൂടെ മടക്കുക.



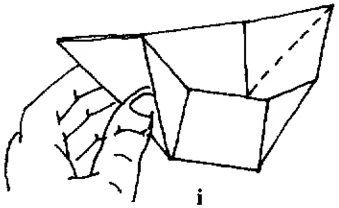
a b c d

7. മടക്കിയ കടലാസുരൂപത്തിൽ തള്ളവിരലുകൾ കടത്തി ചൂണ്ടുവിരലിന്റെ സഹായത്തോടെ അത് ഉയർത്തുക.



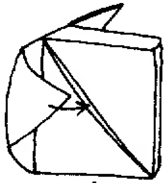
e f g h

8. ഇടതുഭാഗത്തായി ഒരു ത്രികോണാകൃതിയുള്ള ചിറക് നിർമിക്കുക.



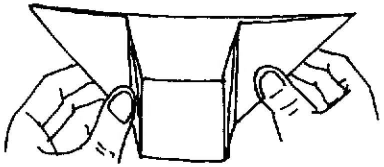
i

9. ഇതുപോലെ വലതുഭാഗത്തും ഒരു ചിറകുണ്ടാക്കുക.

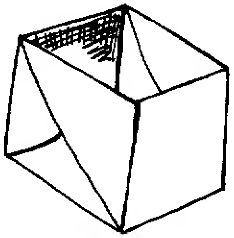


j

10. ഇടതും വലതുമുള്ള ചിറകുകൾ ത്രികോണാകൃതിയുള്ള പോക്കറ്റുകളിൽ തിരുകിവയ്ക്കുക. ഇപ്പോഴിതാ കൈയിൽ കൊണ്ടുനടക്കാൻ സൗകര്യമുള്ള ഒരു ചതുരപ്പെട്ടിയായിരിക്കുന്നു.



k



l

കടലാസുരൂപങ്ങൾ

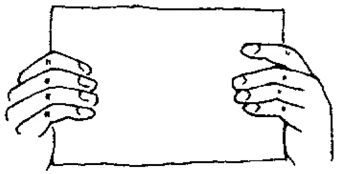
ഈ ലഘുപരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ എൻജിനീയറിങ്ങിനെയും കെട്ടിടങ്ങളുടെ ബലത്തെയുംകുറിച്ച് പഠിക്കാൻ സാധിക്കും.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

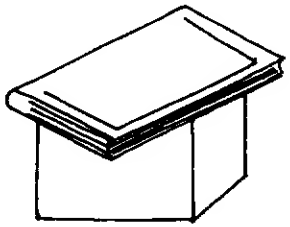
1. കാർഡ് പേപ്പർ
2. വിവിധ വലിപ്പമുള്ള പുസ്തകങ്ങൾ
3. പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സുകൾ
4. നാണയങ്ങൾ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

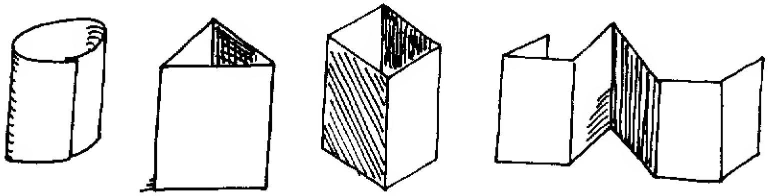
1. ഒരു ഷീറ്റ് കടലാസ് വി (V) ആകൃതിയിൽ മടക്കിയശേഷം ഒരു മേശയുടെ വക്കിൽ നിർത്തുക.



2. ഒരു പുസ്തകം അതിന്മേൽ വയ്ക്കുക. ഈ കടലാസുരൂപം പുസ്തകത്തിന്റെ ഭാരം താങ്ങുമോ?

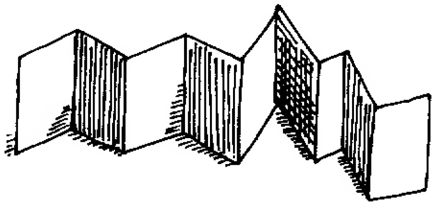


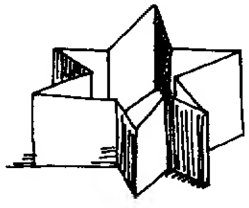
3. കടലാസുഷീറ്റുകൾ വ്യത്യസ്തരീതികളിൽ (താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നോക്കുക) മടക്കി ഇവയിൽ ഏതാണ് പുസ്തകത്തിന്റെ ഭാരം താങ്ങുന്നതെന്നു നോക്കുക. എല്ലാ കടലാസുരൂപങ്ങൾക്കും തുല്യബലമാണോ ഉള്ളത്?



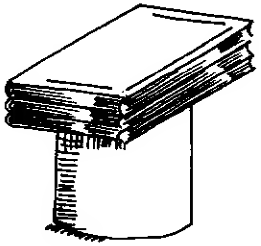
4. ഇങ്ങനെ ഒരു രൂപത്തിന്റെ ബലം പരിശോധിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങളിലൊന്ന് അത് ഒടിഞ്ഞുമടങ്ങി വീഴുന്നതുവരെ അതിന്മേൽ ഭാരം വർധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുക എന്നതാണ്. വിവിധ രീതികൾ പരീക്ഷിച്ച്, ഏതെങ്കിലും ഒരു രൂപമാതൃക മറ്റുള്ളവയെക്കാളൊക്കെ കരുത്തുള്ളതും കൂടുതൽ പുസ്തകങ്ങളെ താങ്ങിനിർത്തുന്നതുമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ നിങ്ങൾക്കു കഴിയും.

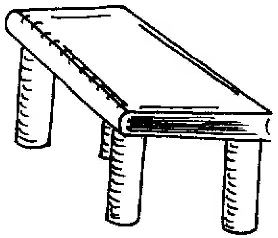
ഇപ്പറഞ്ഞതിനർത്ഥം, നാം നിർമിച്ച കടലാസുരൂപം ഒടിഞ്ഞു മടങ്ങി വീഴുന്നതുവരെ അതിന്മേൽ കൂടുതൽക്കൂടുതൽ പുസ്തകങ്ങൾ അടുക്കിവയ്ക്കുക എന്നാണ്. (ഞാനൊരിക്കൽ 14 X 9 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള പോസ്റ്റ് കാർഡ് മടക്കി 9 സെ.മീ. നീളമുള്ള സിലിണ്ടറാക്കി; അതിനു മുകളിൽ പുസ്തകങ്ങൾ വച്ചു. എന്നെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട്, 4 കി.ഗ്രാം പുസ്തകങ്ങളെ ആ കുഴൽ, മടങ്ങിപ്പോകാതെ താങ്ങിനിർത്തുകയുണ്ടായി).





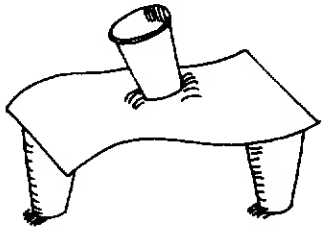
5. അഞ്ചുഷീറ്റ് കടലാസ് എടുത്തു ചുരുട്ടി കുഴലാക്കുക. ഒരേ നീളവും 5. സെ. മീ. വ്യാസവുമായിരിക്കണം ഓരോന്നിനും. ഒരു കുപ്പിയിലോ പാത്രത്തിലോ ചുറ്റുന്നവിധത്തിൽ വച്ച് വക്കുകൾ പശവച്ച് ഒട്ടിക്കുകയോ ടേപ്പ് വച്ച് ഒട്ടിക്കുകയോ ചെയ്യുക. ഇങ്ങനെയായാൽ കുഴലുകൾക്ക് അവയുടെ ആകൃതി നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കും. കുഴൽ നിലത്തു നിർത്തുക. അതിന്മേൽ ഒരു പുസ്തകം വയ്ക്കുക. പുസ്തകം താഴെ വീഴാതെ സന്തുലനമാക്കി നിർത്തണം. വേണമെങ്കിൽ കൈകൊണ്ടു താഴെവീഴാതെ നേരേ നിർത്തുക. ഇതിനു മുകളിൽ മറ്റൊരു പുസ്തകം വയ്ക്കുക. ഇങ്ങനെ നിങ്ങളുടെ ഈ ഗോപുരം തകർന്നുവീഴുന്നതുവരെ പുസ്തകങ്ങൾ വച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുക. തകർന്നുവീഴുന്നതിനു മുമ്പായി ഒരു കുഴലിനു താങ്ങാനാവുന്ന പുസ്തകങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറിച്ചുവയ്ക്കുക. ഇനി ഒരു മേശയുടെ കാലുകൾപോലെ ബാക്കി നാലു കുഴലുകളും നിലത്തുവയ്ക്കുക. മേശയുടെ മുകൾത്തട്ടുപോലെ ഒരു പുസ്തകം അവയുടെമേൽ വയ്ക്കുക. ഈ മേശ എത്ര പുസ്തകങ്ങൾ താങ്ങും.?



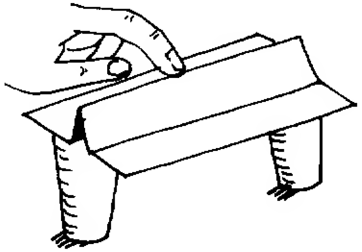


6. L,T,H I,U എന്നിവ അക്ഷരമാലയിലെ വെറും അക്ഷരങ്ങൾ മാത്രമല്ല, എൻജിനീയർമാർക്കിവ കെട്ടിടനിർമാണത്തിലുപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ ബീമുകളുടെ ആകൃതികളാണ്. കടലാസ് മടക്കി, I, T, U, L എന്നീ രൂപത്തിലുള്ള ബീമുകളുണ്ടാക്കുക. ഇവയോരോന്നും ഒരു പരന്ന ഷീറ്റുകൊണ്ടുണ്ടാക്കുന്നവയെക്കാൾ ബലമുള്ളതായിരിക്കും. ഇവയിൽ ഏതു രൂപമാണ് ഏറ്റവും ബലമുള്ളത്? അവയുടെമേൽ ഉചിതമായ ഭാരംവച്ചു പരിശോധിക്കുക.

ഏകദേശം 15 സെ. മീ. അകലത്തിൽ രണ്ടു പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സുകൾ വയ്ക്കുക. ഇനി ഇവയുടെമേൽ ഒരു കടലാസുവച്ചു താഴെവീഴാതെ നിർത്തുക. ഈ കടലാസുപാലത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തായി (ചിത്രം നോക്കുക). മൂന്നാമതൊരു പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സ് വയ്ക്കുക. ഈ പാലവും ഗ്ലാസ്സുകളും മൂന്നാമത്തെ പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സിന്റെ ഭാരം താങ്ങുമോ?

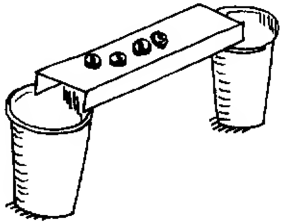


7. വിവിധരൂപങ്ങളിൽ കടലാസ് മടക്കുകയോ ചുരുട്ടുകയോ ചെയ്യുക. ഗ്ലാസ്സുകളുടെ മുകളിൽ ഇവ മാറിമാറി വയ്ക്കുക. വിരലുകൾകൊണ്ട് ഓരോ പാലത്തിന്റെയും നടുവിൽ അമർത്തുക, അത് ഒടിഞ്ഞുപോകുന്നതുവരെ. തകർന്നുവീഴും മുമ്പായി ഏറ്റവും കൂടുതൽ മർദം താങ്ങുന്നത് ഏതു രൂപമാണെന്ന് അനുമാനിക്കാൻ കഴിയും. ഏറ്റവും ബലമുള്ളതായി നിർമിക്കപ്പെട്ടത്?

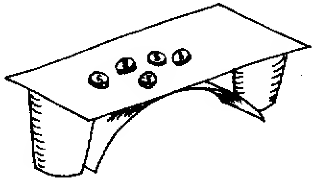


8. സ്വയം നില്ക്കാൻശേഷിയുള്ള ഒരു രൂപനിർമിതിയാണ് ബീം. പാലങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിനു ബീമുകൾ ആവശ്യമുണ്ട്. 25 x 10 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരുഷീറ്റ് കടലാസ് മുറിച്ചെടുക്കുക. നീണ്ട ഒരു ചാലുണ്ടാക്കാനായി 2.5 സെ. മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഇരുവശത്തും മടക്കുക. പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സുകളിന്മേൽ പാലത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങൾ മുട്ടിച്ചുവയ്ക്കുക. പാലത്തിന്റെ

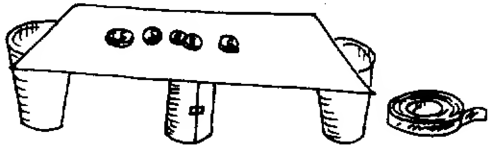
മധ്യത്തിലായി, അതു പൊളിഞ്ഞു വീഴുന്നതുവരെ അഞ്ചു രൂപ നാണയങ്ങൾ വയ്ക്കുക. പാലം തകർന്നുവീഴാൻ എത്ര നാണയങ്ങൾ വേണ്ടിവന്നു എന്ന് എണ്ണിനോക്കുക.



9. ഒരു ആർച്ച് ബ്രിഡ്ജ് നിർമിച്ച് ഈ പരീക്ഷണം തുടരുക. ഗ്ലാസ്സിന്റെ പൊക്കത്തിനുപാകത്തിൽ മാത്രം നീളത്തിൽ കടലാസു മുറിക്കുക (ചിത്രം നോക്കുക). ഇതിന്മേൽ ഒരു പരന്ന കടലാസുകഷണം വയ്ക്കുക. ഇനിയും അഞ്ചുരൂപ നാണയങ്ങൾ പാലത്തിൽവച്ച് പരീക്ഷിക്കുക. ബീം പാലത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ ഭാരം ഈ പാലം താങ്ങുന്നുണ്ടോ?

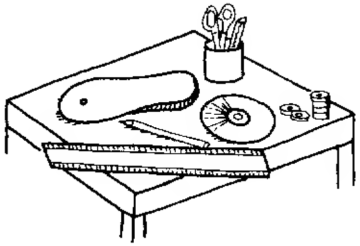


10. സർവസാധാരണമായിട്ടുള്ള പാലം തൂണുപാലമാണ്. പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സിന്റെ കൃത്യം പൊക്കത്തിൽ ഒരു കടലാസ് ചുരുട്ടി കുഴലുണ്ടാക്കുക. ഇത് രണ്ടു ഗ്ലാസ്സുകളുടെയും നടുവിലായി സ്ഥാപിക്കുക. ഇവയ്ക്കുമേൽ ഒരു കടലാസു കഷണം വയ്ക്കുക. ഏതാനും നാണയങ്ങൾ വച്ച് ഈ പാലത്തിന്റെ ബലം എത്രയാണെന്നു കണ്ടുപിടിക്കുക.



പറക്കുന്നു, തിരിയുന്നു, എഴുതുന്നു

കാന്തികശക്തിയാൽ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചരിക്കുന്നതിനെ വിശദമാക്കുന്ന ലളിതവും ചെലവുകുറഞ്ഞതുമായ ഒരു കളിക്കോപ്പാണിത്.



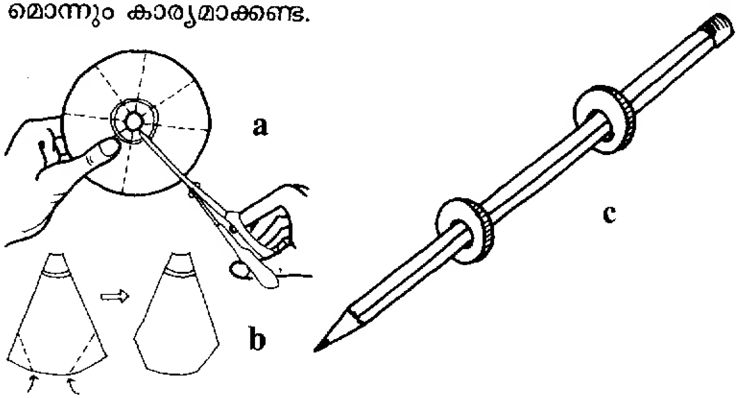
വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. പഴയ സി.ഡി.
2. പഴയ റബ്ബർ ചെരിപ്പ്
3. പെൻസിൽ
4. കത്രിക/ കത്തി
5. വലയ കാന്തങ്ങൾ (പുറത്തെ വ്യാസം 17.5 മി.മീ., അകത്തെ വ്യാസം 7.5 മി.മീ., കനം 3 മി. മീ. എന്നീ അളവുകളുള്ളതായിരിക്കണം) — 6 എണ്ണം

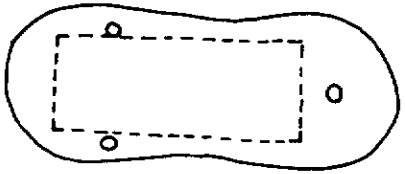
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. സി.ഡി.യിൽ എട്ടു തുല്യഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഒരു വലിയ കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് സി.ഡി.യിൽനിന്നും ഒരു ഭാഗം മുറിച്ചെടുക്കുക.
2. താഴത്തെ മൂലകൾ മുറിച്ചുമാറ്റുക. (ചിത്രം b നോക്കുക).
3. രണ്ടു വലയകാന്തങ്ങളെടുത്ത് പെൻസിലിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

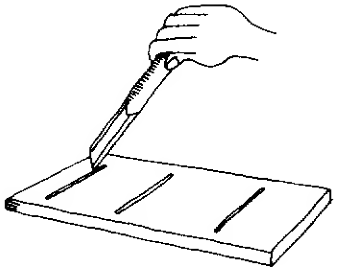
പെൻസിൽ എളുപ്പത്തിൽ അവയിൽ കടക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ഉരസി ശരിപ്പെടുത്തുക. കാന്തങ്ങളുടെ ധ്രുവാഭിമുഖ്യമൊന്നും കാര്യമാക്കണ്ട.



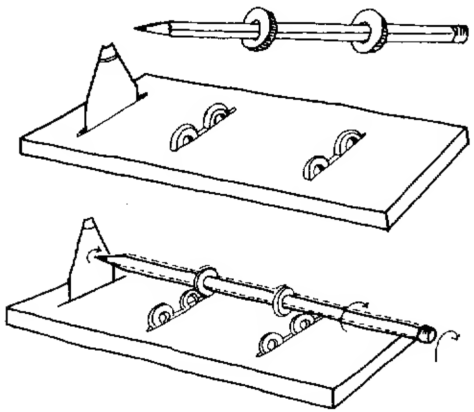
4. പഴയ ഒരു റബ്ബർ ചെരിപ്പിൽനിന്നും 15 x 7.5 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു ചതുരക്കഷണം മൂർച്ചയുള്ള കത്തികൊണ്ട് മുറിച്ചെടുക്കുക. (ചിത്രം d നോക്കുക) ഇതിനു ചിലപ്പോൾ മുതിർന്ന ആരുടെയെങ്കിലും സഹായം വേണ്ടിവരും.
5. ഒരറ്റത്തുനിന്നും 2 സെ.മീ., 6.5 സെ.മീ., 2.5 സെ.മീ. അകലത്തിൽ രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. 5 സെ.മീ. വീതിയിൽ ഈ വരകളിലൂടെ മുറിവുണ്ടാക്കുക.


d

6. ഈ വിടവിലൊന്നിൽ സി.ഡി. കഷണം കടത്തിവയ്ക്കുക. അടുത്ത വിടവിൽ രണ്ടു വലയകാന്തങ്ങൾ വയ്ക്കുക. ഈ കാന്തങ്ങളുടെ ധ്രുവങ്ങൾ പെൻസിലിന്റെ മുനയുള്ള ഭാഗത്തെ കാന്തത്തെ ആകർഷിക്കുന്ന വിധത്തിലായിരിക്കണം. ബാക്കിവന്ന വിടവിൽ രണ്ടു വലയകാന്തങ്ങൾ കൂടി വയ്ക്കുക. ഇവ പെൻസിലിന്റെ മുനയുടെ ഭാഗത്തെ കാന്തത്തെ വികർഷിക്കുന്ന വിധത്തിലായിരിക്കണം.


e

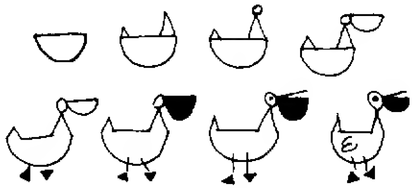
7. സി.ഡി.യുടെ അറ്റത്ത് പെൻസിൽ വച്ചാൽ അത് അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചലിക്കുന്നതു കാണാം. പെൻസിലിന്റെ പിൻഭാഗം കറക്കുക. ഏറെനേരം പെൻസിൽ കറങ്ങിത്തിരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കും.

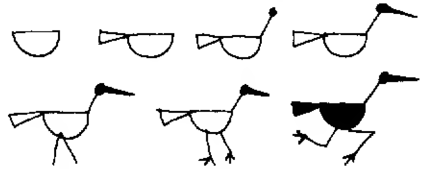

f

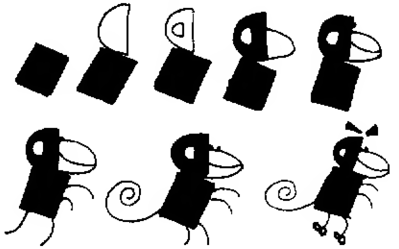
അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കാനായി പെൻസിലിലെ കാന്തങ്ങളുടെ സ്ഥാനം ക്രമീകരിക്കേണ്ടിവരും.

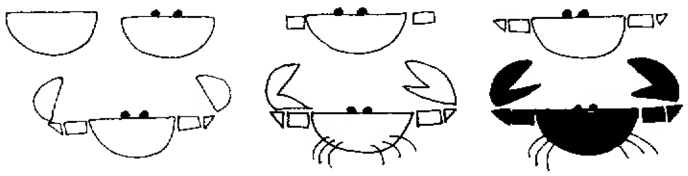
മൃഗങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ

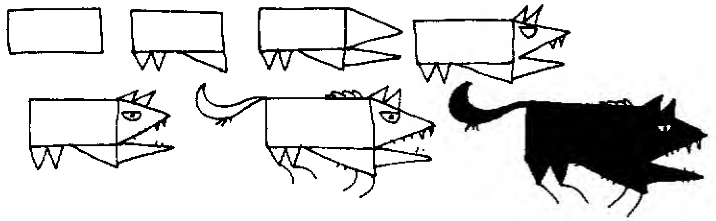
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന എളുപ്പവഴികൾ പിന്തുടർന്നു ചെയ്താൽ വിഷമകരമായ ഒരു ചിത്രം വളരെ എളുപ്പത്തിൽ വരയ്ക്കാൻ കഴിയും.

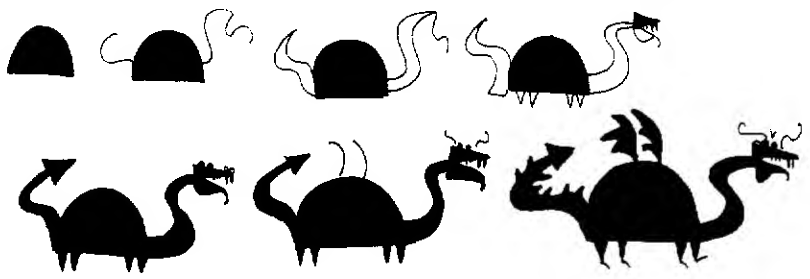


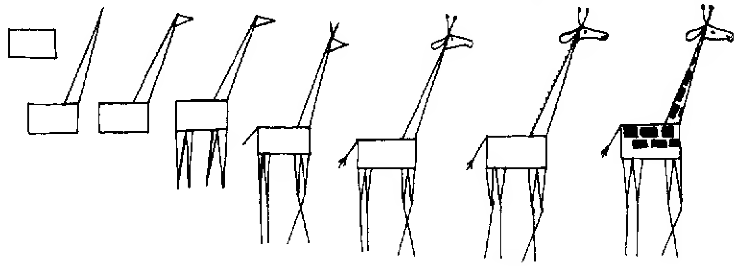


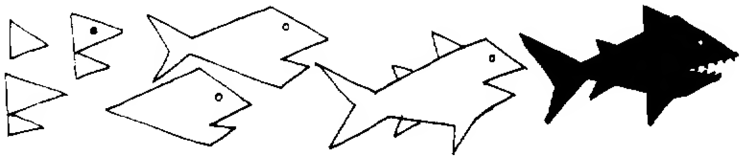


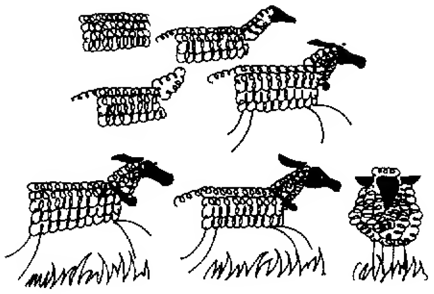


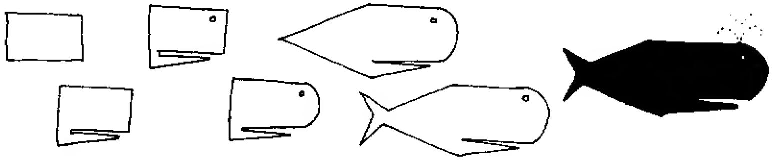


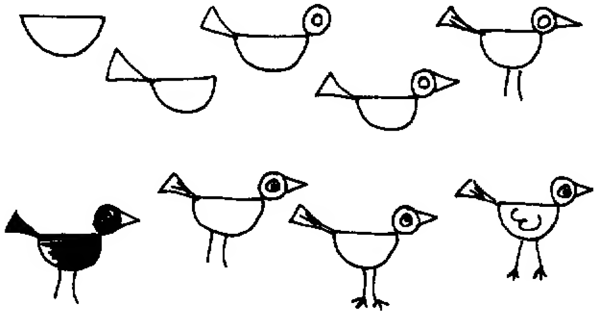


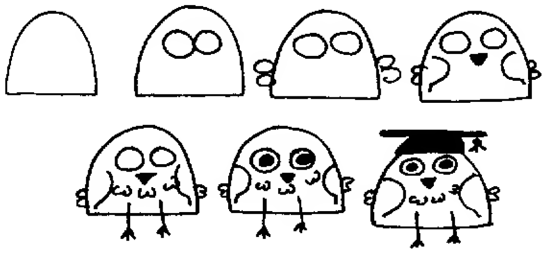












മൂളുന്ന ഹാങ്ങർ

വസ്ത്രങ്ങൾ തൂക്കിയിടുന്ന സാധാരണ ഹാങ്ങറിൽനിന്നും ഒരു നിലവിളിക്കാരനെയോ മൂളിപ്പാട്ടുകാരനെയോ ഉണ്ടാക്കി നോക്കൂ.

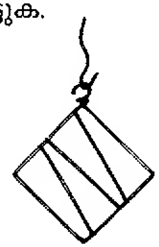
വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ഹാങ്ങർ
2. റബ്ബർ ബാൻഡ്
3. കട്ടിയുള്ള ചരട്
4. കട്ടിയുള്ള കാർഡ്ബോർഡ് ഷീറ്റ്

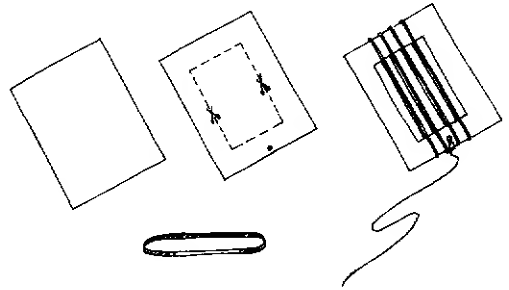
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഹാങ്ങറിന്റെ കൊളുത്തിൽ പിടിച്ചശേഷം അതിന്റെ നടുഭാഗം താഴോട്ടു വലിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലാക്കുക.

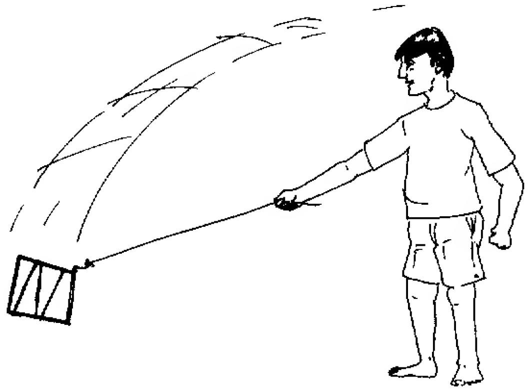
2. ഏതാനും റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ ഹാങ്ങറിന്റെ ഫ്രെയിമിൽ തലങ്ങുംവിലങ്ങും വലിച്ചുചെരിച്ചു കെട്ടുക.
3. ഹാങ്ങറിന്റെ കൊളുത്തിൽ ഒരു കട്ടിയുള്ള ചരടുകെട്ടുക. ഫ്രെയിമിന്റെ ഒരറ്റം പിടിച്ച്, മൂളൽശബ്ദം കേൾക്കുന്നതിനായി അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും ആട്ടുക.



4. ഹാങ്ങറിനു പകരം കാർഡ്ബോർഡ് ഫ്രെയിം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. കാർഡ്ബോർഡിന്റെ നടുഭാഗം മുറിച്ചെടുത്ത് (ചിത്രത്തിലെപ്പോലെ) ഉണ്ടാക്കുന്ന ഫ്രെയിമിൽ റബ്ബർ ബാൻഡ് വലിച്ചുകെട്ടുക. ഒരറ്റത്ത് ഒരു കഷണം ചരടുകെട്ടി കാർഡ് ബോർഡ് ഫ്രെയിമിനെ മെല്ലെ ആട്ടുക. ഹാങ്ങറുണ്ടാക്കിയതുപോലെയുള്ള ശബ്ദം ഇവിടെയും നിങ്ങൾക്കു കേൾക്കാം.



5. എന്താണ് 'മൂളലി'നെ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്?
—റബ്ബർ ബാൻഡിന്റെ വലിവ്.
—റബ്ബർ ബാൻഡുകൾ ഫ്രെയിമിൽ കെട്ടിയിരിക്കുന്ന രീതി.
—കറക്കത്തിന്റെ വേഗം.



കടലാസുകൊണ്ടുള്ള കൈകൊട്ടുകാരൻ

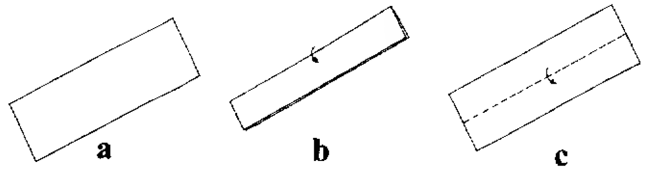
കടലാസുകൊണ്ട് എളുപ്പത്തിൽ നിർമിക്കാവുന്ന രസകരമായ ഒരു കളിക്കോപ്പാണിത്.

വേണ്ട സാധനം

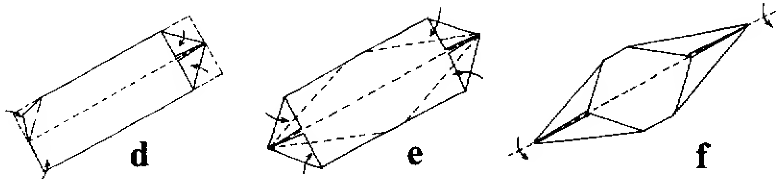
1. ഉപയോഗിച്ച A4 പേപ്പർ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. കടലാസ് നേർപകുതിയായി നീളത്തിൽ മുറിക്കുക.
2. അതു പകുതിവച്ചു മടക്കുക.
3. മടക്ക് നിവർത്തുക.
4. ചിത്രം d-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ നാലു മൂലകളും മടക്കുക.
5. ചിത്രം e-യിൽ കാണുന്നതുപോലെയുള്ള കുത്തിട്ട ചരിഞ്ഞ വരകളിലൂടെ, ഒരിക്കൽക്കൂടി അകത്തേക്കു മടക്കുക.

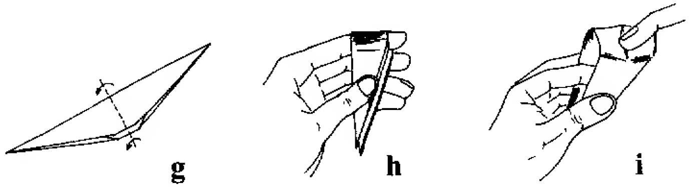


6. ചിത്രം f-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ആകൃതിയിൽ കിട്ടുന്നതിനായി അതു പകുതിയായി മടക്കുക.
7. ചിത്രം g-യിൽ കാണിച്ചിട്ടുള്ളതുപോലെ കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ മടക്കുക.



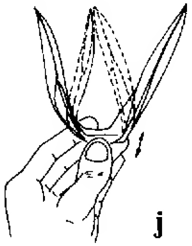
d e f

8. വിരലിൽവച്ചു മടക്കുക. അപ്പോൾ മടക്ക് അല്പം ഉരുണ്ടു വളഞ്ഞുവരും.
9. ഓരോ വളഞ്ഞ മടക്കിനും സമകോണമായി ഒരു വിടവുണ്ടാക്കുക. ഈ വിടവ് സ്പ്രിങ്ങുപോലെ പ്രവർത്തിക്കും.



g h i

10. നിങ്ങൾ നിർമിച്ച ഈ കൈകൊട്ടുന്ന കളിക്കോപ്പ് ചൂണ്ടുവിരലും തള്ളിവിരലുപയോഗിച്ചു പിടിക്കുക.



j

തള്ളവിരലും ചൂണ്ടുവിരലും അമർത്തുകയും വിടുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ഇതാ കൈകൊട്ടുകാരൻ കൈകൊട്ടുകയായി.

കയറ്റക്കാരൻ

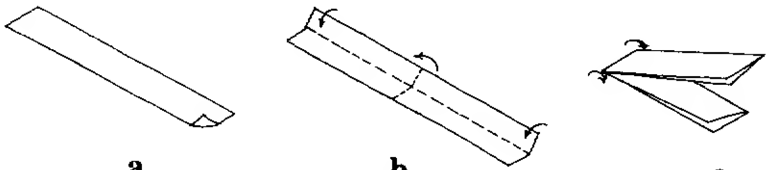
രസകരമായ ഈ കളിക്കോപ്പുണ്ടാക്കാൻ ആകെ വേണ്ടത് ഒരു കഷണം ബ്രൗൺ പേപ്പർ മാത്രമാണ്

വേണ്ട സാധനം

1. ബ്രൗൺ പേപ്പർ ഷീറ്റ് (പരുപരുത്തതാണു നല്ലത്)

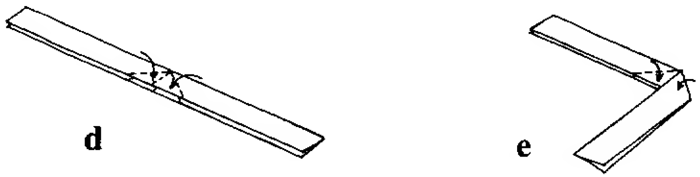
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. 30 x 8 സെ. മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഒരു കഷണം പേപ്പർ മുറിച്ചെടുക്കുക.
2. നീളത്തിൽ നേർപകുതിയായി മടക്കുക.
3. ചിത്രം c-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ നാലിലൊന്നായി മടക്കുക.



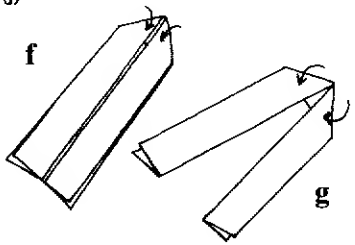
a b c

4. മടക്ക് നിവർത്തിയശേഷം മൂലകൾ 45° കോണിൽ മധ്യഭാഗത്തേക്കു മടക്കുക. (ചിത്രം d, e കാണുക).



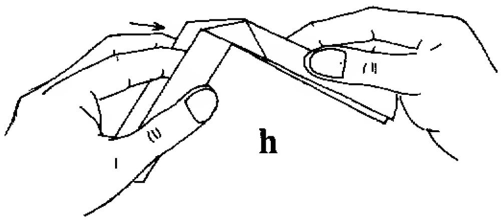
d e

5. മടക്കിയ ഈ കടലാസ്സിന്റെ പുറകുഭാഗത്തെ ദൃശ്യമാണ് ചിത്രം f, g എന്നിവ.



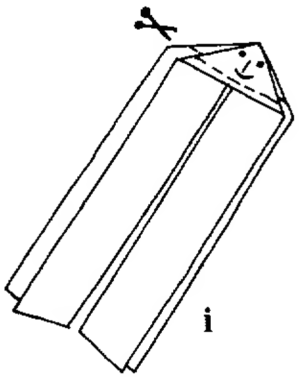
f g

6. ഇനി ഇടത് അറ്റം സമകോണായി ഉയർത്തുക. ചൂണ്ടുവിരൽകൊണ്ട് മധ്യഭാഗം അമർത്തി ഞെരിക്കുക. ഈ രണ്ടു പ്രക്രിയകളും ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



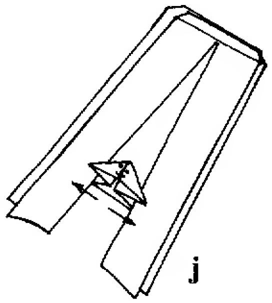
h

7. ത്രികോണാകൃതിയിൽ തലയുള്ള രണ്ടു പാളികൾ കിട്ടും. ത്രികോണത്തിനു പുറത്തു മുഖം വരയ്ക്കുക. ചിത്രം i-ൽ കാണിച്ചിട്ടുള്ളതുപോലെ കുത്തിട്ട വരയിലൂടെ മുറിക്കുക.



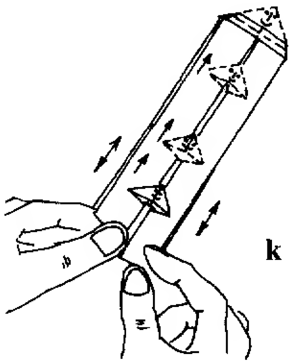
i

8. പാളികൾക്കിടയിലായി മുഖം തിരുകിവയ്ക്കുക.



j

9. പാളികളുടെ രണ്ടഗ്രങ്ങളും മാറിമാറി തള്ളുകയും വലിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള മുഖം മുകളിലേക്കു കയറുകയും മുകളിൽനിന്നും താഴേക്കു വരികയും ചെയ്യുന്നു.



k

വർഷമാപിനി

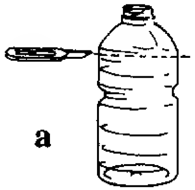
അതീവ ലളിതമായ ഒരു വർഷമാപിനി നിർമിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ചുകഴിഞ്ഞ വെള്ളക്കുപ്പി ഉപയോഗിക്കാം.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ഒരു ലിറ്ററിന്റെ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പി
2. മൂർച്ചയുള്ള കത്തി
3. നാല് ഇഷ്ടിക (ആവശ്യമെങ്കിൽ മാത്രം)

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. മൂർച്ചയുള്ള ഒരു കത്തികൊണ്ട് കുപ്പിയുടെ കഴുത്തിന് അല്പം താഴെവച്ച് മുറിച്ചെടുക്കുക.

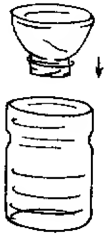


a

2. ഇപ്പോൾ മുറിച്ചെടുത്ത കഷണം ചോർപ്പുപോലെയിരിക്കും.

b

3. ചോർപ്പുപോലെ പ്രവർത്തിക്കാനായി അതു തലകീഴായി വയ്ക്കുക.

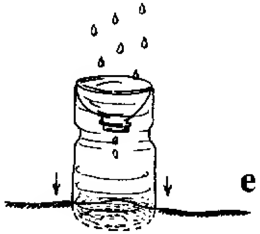


c

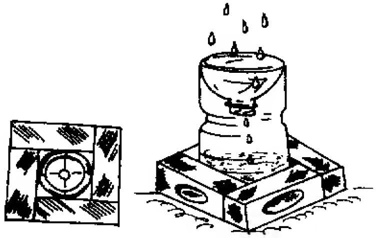
d

ഈ ചോർപ്പ് വെള്ളം ആവിയായിപ്പോകുന്നത് തടയും.

4. കാലിക്കുപ്പി മറിഞ്ഞുവീഴാതിരിക്കാനായി നിലത്ത് ഒരു കുഴി കുഴിച്ച് കുപ്പിയുടെ ചുവട് അതിനുള്ളിൽ ഇറക്കി വയ്ക്കുക.



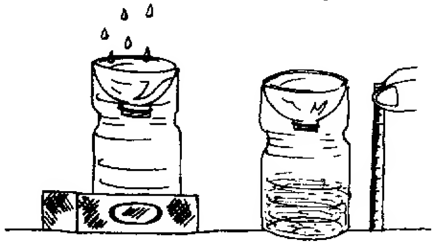
e



f

(ചിത്രം f-ൽ കാണുന്നതുപോലെ) നാല് ഇഷ്ടികകൾക്കിടയിൽ കുപ്പി നിർത്തിയാലും മറിഞ്ഞുവീഴുന്നത് തടയാനാവും.

5. റൂളറിന്റെ സഹായത്തോടെ ഇടയ്ക്കിടെ മഴവെള്ളത്തിന്റെ അളവ് നിർണയിക്കാൻ സാധിക്കും.



g

റബ്ബർസ്റ്റാമ്പുകൾ

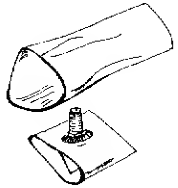
ലളിതമായ റബ്ബർ മുദ്രകളുപയോഗിച്ച് ഭംഗിയാർന്ന തുണ്ടു ചിത്രങ്ങൾ (collages) നിർമിക്കാം.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. സൈക്കിൾ ടയറിന്റെ റബ്ബർ ട്യൂബ്
2. തടിക്കട്ട
3. കട്ടിയുള്ള പശ

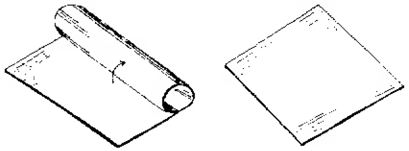
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. റബ്ബർട്യൂബിൽനിന്നും 10 ഇഞ്ച് നീളത്തിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക.

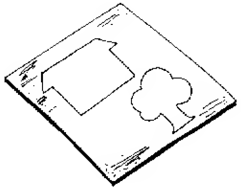


2. മുറിച്ചെടുത്ത കഷണം നീളത്തിൽ മുറിക്കുക.

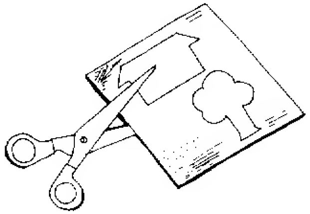
3. ഇനിയത് തുറന്നാൽ ഒരു പരന്ന റബ്ബർഷീറ്റുപോലെ തോന്നും.



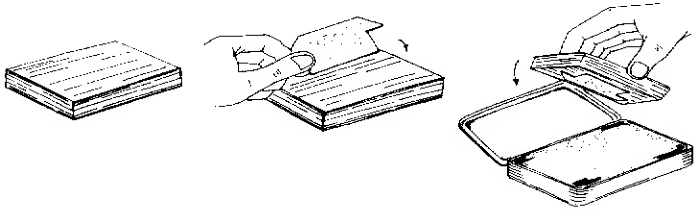
4. ഈ റബ്ബർ ഷീറ്റിൽ ഒരു മരത്തിന്റെയും വീടിന്റെയും ചിത്രം വരയ്ക്കുക.



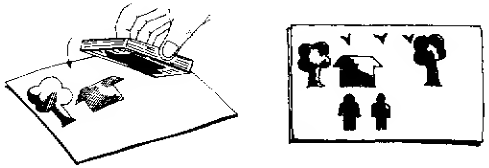
5. ചിത്രത്തിലെ മരത്തിന്റെയും വീടിന്റെയും രൂപങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കുക.



6. വീടിന്റെയും മരത്തിന്റെയും മുറിച്ചെടുത്ത രൂപങ്ങൾ നല്ല കട്ടിയുള്ള പശയുപയോഗിച്ച് തടിക്കട്ടയിൽ ഒട്ടിക്കുക.
7. ഇങ്ങനെ നിർമിച്ച റബ്ബർസ്റ്റാമ്പ് ഒരു ഇങ്ക്പാഡിൽ അമർത്തുക.



8. ഒരു കടലാസ്സിൽ ഈ രൂപങ്ങൾ അമർത്തി പതിച്ചെടുക്കുക.
9. ചെലവുകുറവുള്ള ഇത്തരം റബ്ബർസ്റ്റാമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മനോഹരമായ ചിത്രങ്ങൾ നിർമിക്കാവുന്നതാണ്.



പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന പന്ത്

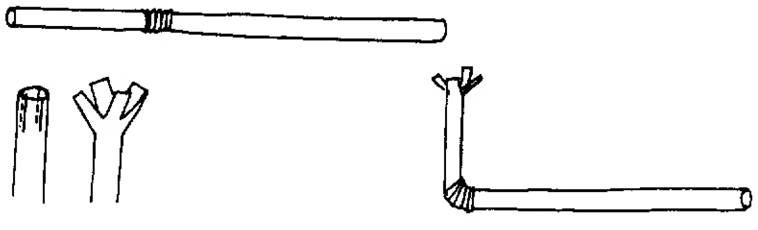
രസകരമായ ഈ രൂപമാതൃക നിർമിച്ച് ഒരു പന്ത് വായുവിൽ പൊങ്ങിനില്ക്കുന്നതു കണ്ടു രസിക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. വഴക്കമുള്ള സ്ട്രോ
2. ഫിലിം റോൾ കണ്ടെയ്നർ
3. കാർഡ്പേപ്പർ
4. തെർമോക്കോൾ പന്ത്
5. സ്ക്രൂഡ്രൈവർ

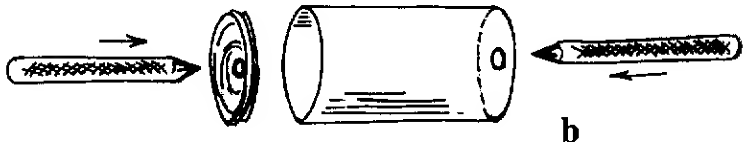
നിർമിക്കേണ്ടവിധം

1. അക്കോർഡിയനിലെപ്പോലെ ഞൊറിവുകളുള്ള ഒരു സ്ട്രോ എടുക്കുക (ചിത്രം a നോക്കുക). ഇത്തരം സ്ട്രോ ലംബമായി മടക്കാൻ സാധിക്കും.
2. ഒരു സെ.മീ. ആഴത്തിൽ സമഭാഗങ്ങളായി നാലു മുറിവുകളുണ്ടാക്കുക. ഓരോന്നും പുറത്തേക്കു മടക്കിനിർത്തുക.
3. സ്ട്രോ ലംബമായി മടക്കുക.



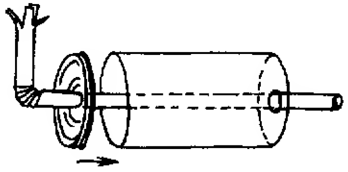
a

4. ഫിലിം കണ്ടെയ്നറിന്റെ ചുവട്ടിൽ ഒത്ത മധ്യത്തിലും അടപ്പിന്റെ ഒത്ത മധ്യത്തിലും ഓരോ ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കുക, സ്ട്രോ കടത്താൻ വേണ്ടതിലും അല്പം വലിപ്പക്കൂടുതൽ ഉണ്ടായിരിക്കണം ദ്വാരത്തിന്.

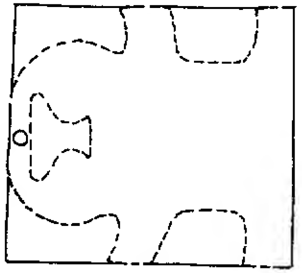


b

5. ഫിലിം കണ്ടെയ്നറിലും അതിന്റെ അടപ്പിലും നിർമിച്ച ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ സ്ട്രോ കടത്തുക.
6. കട്ടികുറഞ്ഞ കാർഡ് പേപ്പറിൽ ചിത്രം d-യിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രം വരയ്ക്കുക. കുത്തിട്ട വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക.

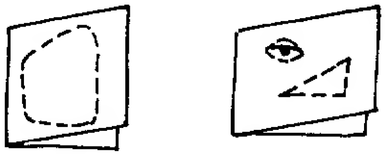


c



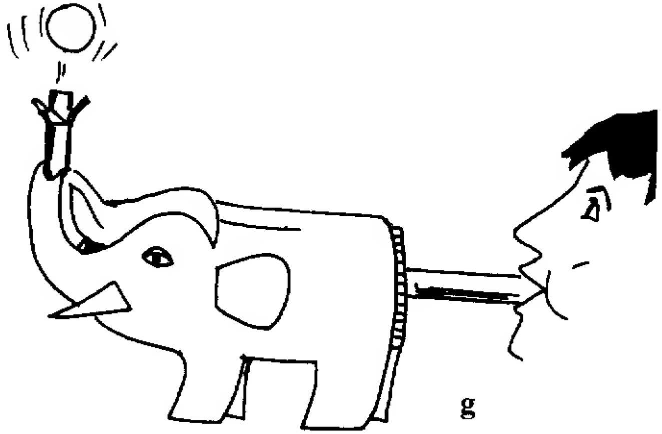
d

7. രണ്ടു കഷണം കാർഡ് പേപ്പറെടുക്കുക. ഒരു ആനയുടെ ചെവികൾ, കൊമ്പുകൾ, കണ്ണുകൾ എന്നിവ കാർഡ്പേപ്പറിൽ വെട്ടിയെടുത്ത് യഥാസ്ഥാനത്തൊട്ടിക്കുക. ആനയുടെ ശരീരം ഫിലിം കണ്ടെയ്നറിനെ പൂർണമായും മൂടിയിരിക്കണം.



e f

8. സ്ട്രോയുടെ വീതിയേറിയ അഗ്രത്തിലായി ഒരു തെർമോ ക്കോൾ പന്ത് വയ്ക്കുക. എന്നിട്ട് സ്ട്രോയുടെ മറ്റേ അറ്റ ത്തുനിന്നും ഊതുക (ചിത്രം നോക്കുക). ഇപ്പോൾ പന്ത് വായുവിൽ പൊങ്ങി ഉയർന്നുനില്ക്കുന്നതു കാണാം.



g

കടലാസ് പോപ്പപ്പ്

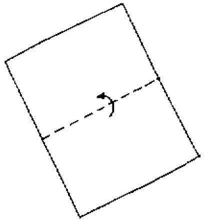
എളുപ്പത്തിൽ നിർമിക്കാവുന്ന ഈ കടലാസ് പോപ്പപ്പുകൾ കൊണ്ടുള്ള വിനോദത്തെക്കുറിച്ച് എന്തു പറയുന്നു?

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

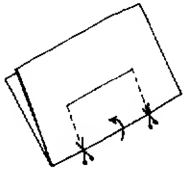
1. 24 x 24 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള കാർഡ്പേപ്പർ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. കട്ടിയുള്ള കാർഡ്പേപ്പർ നേർപകുതിയായി മടക്കുക.
2. മടക്കിനു ലംബമായി രണ്ടു വരകളിടുക. മടക്കിയ കടലാ സ്സിന്റെ പകുതിയിലേറെയുണ്ടാവണം ഈ വരകൾ. ഇവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുക (ചിത്രം b-യിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന തുപോലെ). കുത്തിട്ട വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക.

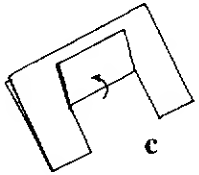


a



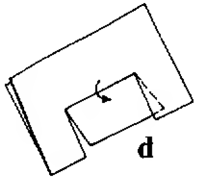
b

3. രണ്ടു കീറലുകൾക്കുമിടയിൽ ഒരു മടക്കുണ്ടാക്കിയശേഷം കടലാസ് മുകളിലേക്കു മടക്കുക.



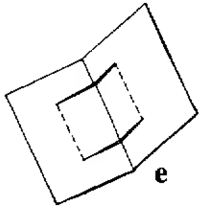
c

4. മടക്കിയ ഭാഗം അതേ മടക്കിലൂടെത്തന്നെ പിറകോട്ടു മടക്കുക.



d

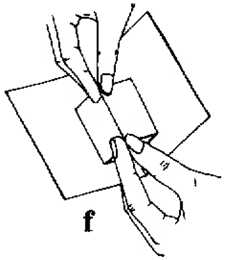
5. മടക്ക് നിവർത്തി നേരത്തേയുണ്ടായിരുന്ന സ്ഥിതിയിലാക്കി വയ്ക്കുക. ഇനി ഒരു പോപ്പപ്പുണ്ടാക്കാനായി കാർഡ് തുറന്നു കൊണ്ടുവരിക.



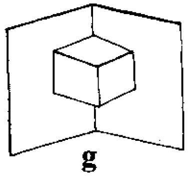
e

6. കീറലുള്ള മടക്കിന്റെ മധ്യഭാഗം പൊന്തിവരുന്ന തരത്തിൽ വലിച്ചുയർത്തുക. ഇതു പർവതമാണ്. മറ്റുള്ള മടക്കുകളൊക്കെയും താഴ്വാരങ്ങളായി തുടരും.

പോപ്പപ്പ് അടച്ചുവച്ച് എല്ലാ മടക്കുകളും ശക്തിയുള്ളതായിത്തീരാനായി നന്നായി അമർത്തിവയ്ക്കുക.



f



g

ത്രീ ഇൻ വൺ പോപ്പപ്പ്

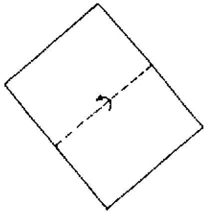
ഒരു പോപ്പപ്പിനുള്ളിൽ വേറൊരു പോപ്പപ്പ്, അതിനുള്ളിൽ ഒരു പോപ്പപ്പ്. അസാധാരണമായ ഏണിപ്പടികളുള്ള ഒരു പോപ്പപ്പാണിത്.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. 24 x 24 സെ.മീ. കാർഡ് പേപ്പർ

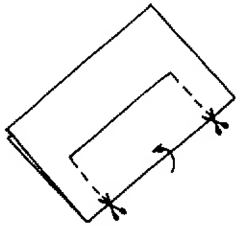
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. കട്ടിയുള്ള ഒരു ഷീറ്റ് പേപ്പർ പകുതിയായി മടക്കുക.



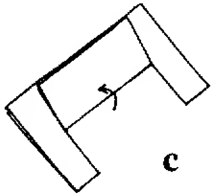
a

2. മടക്കിനു ലംബമായി രണ്ടു വരകളിടുക. മടക്കിന്റെ പകുതി വരെ ആയിരിക്കണം ഇവ. ഇവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുക. കുത്തിട്ട വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക. (ചിത്രം b-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ).



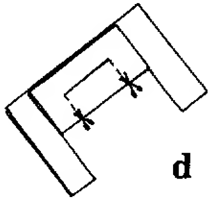
b

3. രണ്ടു കീറലുകളുടെയും അഗ്രഭാഗത്തിനു നടുവിൽവച്ച് മടക്കുക. കടലാസ് ഒരേ വരയിൽ മുന്നോട്ടും പിറകോട്ടും മടക്കുക.



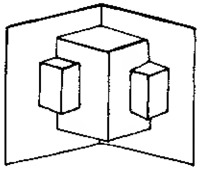
c

4. രണ്ടു കീറലുകൾകൂടി ഉണ്ടാക്കാനായി പോപ്പപ്പ് കാർഡ് മടക്കുക. രണ്ടു കീറലുകളുടെയും അവസാനഭാഗങ്ങൾക്കു നടുവിൽവച്ചു മടക്കുണ്ടാക്കുക.



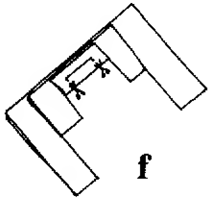
d

5. ഈ ഘട്ടത്തിൽ പോപ്പപ്പ് ചിത്രം e-യിൽ കാണുന്നതു പോലെയായിരിക്കും.



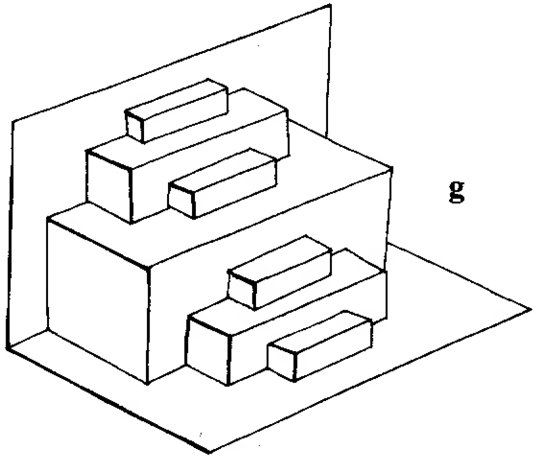
e

6. വീണ്ടും പോപ്പപ്പ് അടച്ചശേഷം രണ്ടു കീറലുകൾകൂടി ഇടുക (ചിത്രം f നോക്കുക). രണ്ടു കീറലുകളുടെയും അവസാന ഭാഗങ്ങൾക്കു മധ്യത്തിൽവച്ചു മടക്കുക.



f

7. നിങ്ങൾ നിർമിച്ച മാതൃക ശ്രദ്ധാപൂർവം തുറക്കുകയാണെങ്കിൽ അനേകം പടികളുള്ള ഒരു അസാധാരണ പോപ്പപ്പ് കിട്ടുന്നു.



g

സന്തുലിതമായി നില്ക്കുന്ന ആണിക്കൂട്ടം

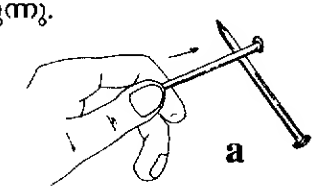
ഒറ്റ ആണിത്തലയിൽ ഒരു ഡസൻ ആണികൾ താഴെ വീഴാതെ ഭാരം സന്തുലിതമാക്കി നിർത്താമോ? അസാധ്യമെന്നു തോന്നുന്നു ഇല്ലേ? എന്നാൽ വളരെ എളുപ്പം സാധിക്കും.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. 10 സെ.മീ. നീളമുള്ള 12 ആണികൾ
2. 12 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരാണി
3. ചെറിയ തടിക്കട്ട

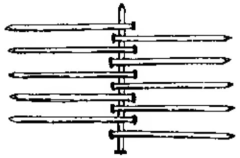
ചെയ്യേണ്ട വിധം

1. ഒരു പ്രധാന ആണിയുടെമേൽ വലതു ഭാഗത്തേക്കു തല വരുന്നവിധത്തിൽ അഞ്ച് ആണിയും ഇടതുഭാഗത്തേക്കു തല വരുന്നവിധത്തിൽ മറ്റ് അഞ്ച് ആണിയും വയ്ക്കുക. (ചിത്രം b നോക്കുക). ഇപ്പോൾ ആകെ 11 ആണികൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.



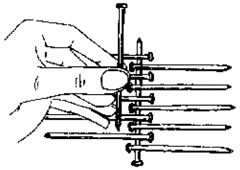
a

2. അവസാനത്തെ ആണി ആദ്യത്തെ ആണിക്കു കൃത്യം സമാന്തരമായി വയ്ക്കുക. അത് മറ്റെല്ലാ ആണികളുടെയും തലകൾക്കിടയിലായിരിക്കണം വരേണ്ടത്.
3. ഇനി കുത്തനെയുള്ള രണ്ട് ആണികളുടെയും അഗ്രങ്ങൾ മുറുകെപ്പിടിച്ച് മുഴുവൻ ആണികളും പൊക്കിയെടുക്കുക. വീടിന്റെ മേൽക്കൂരയിലെ കഴുക്കോലുകൾപോലെ, താഴെ വീഴാതെ ആണികൾ ഒന്നടങ്കം തള്ളിനില്ക്കുന്നതുകണ്ട് നിങ്ങൾ അത്ഭുതപ്പെടും.



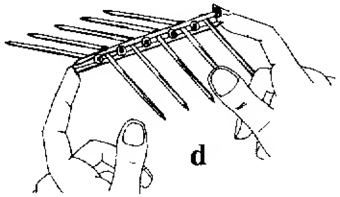
b

4. തടിക്കട്ടയിൽ 12 സെ.മീ. നീളമുള്ള ആണിയടിക്കുക. (ചിത്രം e)



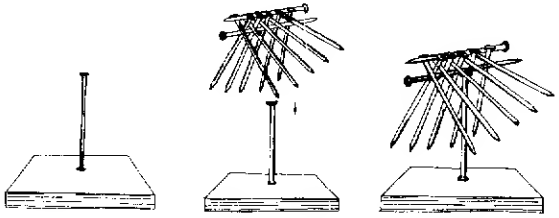
c

5. ഈ ആണിയുടെ തലയിൽ മെല്ലെ സശ്രദ്ധം ആണിക്കൂട്ടം വയ്ക്കുക.



d

6. ഇപ്പോളിതാ ആണികളൊന്നടങ്കം ഒരൊറ്റ ആണിത്തലയിൽ താഴെവീഴാതെ ഭംഗിയായി ഇരിക്കുന്നു. ഈ ആണിക്കൂട്ടം സ്ഥിരതയോടെ ഇരിക്കും. നിങ്ങൾ ആണികളെ കുലുക്കിയാലും വശങ്ങളിലേക്ക് ഉലച്ചാലും ഒന്നുംതന്നെ ഈ ആണിക്കൂര തകർന്നുവീഴുകയില്ല.



e f g

റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപിണി

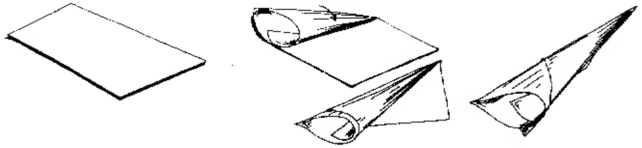
ഒരു കുഴലിലൂടെ ഊതുമ്പോൾ പറന്നുയരുന്ന കടലാസു റോക്കറ്റ് ഏകദേശം 15-20 മീറ്റർ അകലെയായി പരിസരത്ത് തിരിച്ചു വന്നിറങ്ങും!

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

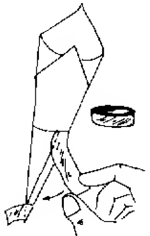
1. പി.വി.സി. പൈപ്പ്
2. ഉപയോഗിച്ച A4 പേപ്പർ
3. ടേപ്പ്
4. കത്രിക

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

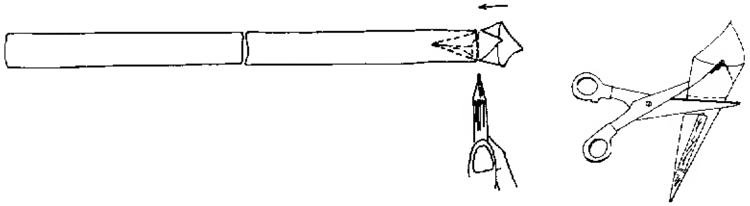
1. പേപ്പർ 12 x 25 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ മുറിക്കുക.
2. നീളത്തിൽ കോണാകൃതിയിൽ മടക്കുക.



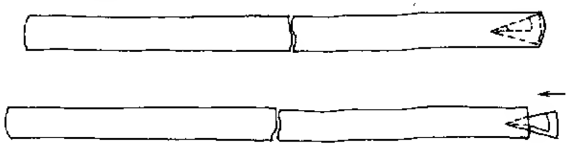
3. കോണിന്റെ അഗ്രങ്ങൾ തുറന്നുപോകാതിരിക്കാനായി ടേപ്പുകൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക.



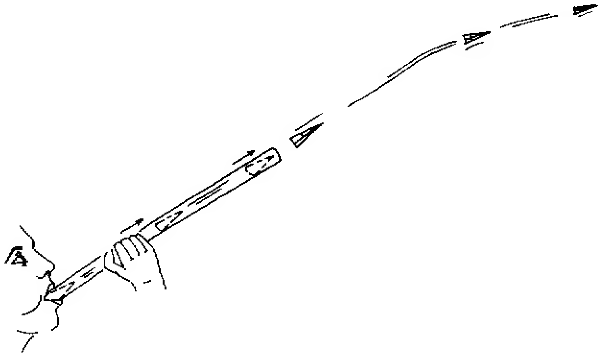
4. 50 സെ.മീ. നീളവും ഏകദേശം 1.2 സെ.മീ. ആന്തരവ്യാസവുമുള്ള ഒരു പി.വി.സി. പൈപ്പ് എടുക്കുക. പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റത്തുകൂടി കോണിന്റെ കൂർത്ത വശം അകത്തേക്കു തള്ളിക്കയറ്റുക.



5. പൈപ്പിനു വെളിയിലേക്കു തള്ളിനില്ക്കുന്ന കോണിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ കത്രികകൊണ്ടു മുറിച്ചുകളയുക.
6. കോൺ പൈപ്പിന്റെ അഗ്രത്തിനു നേരേ വരുന്നതുവരെ തള്ളിക്കയറ്റുക (ചിത്രം നോക്കുക).



7. ഇനി തുറസ്സായ എവിടെയെങ്കിലും ചെല്ലുക. ഏകദേശം 45° കോണിൽ പൈപ്പ് ഉയർത്തിപ്പിടിച്ചശേഷം അറ്റത്ത് ശക്തിയായി ഊതുക. ഇപ്പോൾ കോൺ ഒരു മിസൈൽ പോലെ തെറിച്ചുയരുന്നതും 15-20 മീറ്റർ അകലെയായി പറന്നുവീഴുന്നതും കാണാം.



നീങ്ങാനൊരുങ്ങുന്ന കടലാസുബോട്ട്

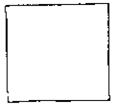
ഫാനിന്റെ ചെറുകാറ്റിൽ നൃത്തംചെയ്യാനും മുറിയുടെ ഒരറ്റത്തു നിന്നും മറ്റേയറ്റത്തേക്കു പറന്നുനീങ്ങാനും ഈ കടലാസ് ബോട്ടുകൾക്കു കഴിയും.

വേണ്ട സാധനം

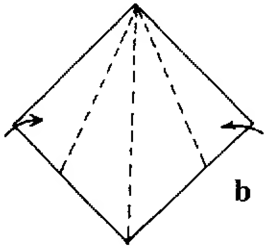
1. കടലാസ്

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

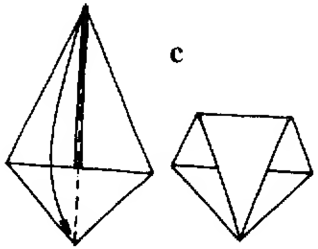
1. വശങ്ങൾക്ക് 15 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു സമചതുരം കടലാസ്സിൽനിന്നു മുറിച്ചെടുക്കുക.


a

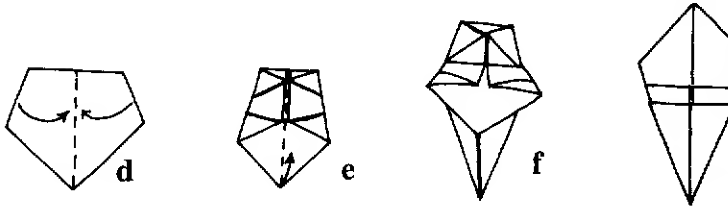
2. കടലാസ് കോണോടുകോൺ മടക്കുക. മുകളിൽ ഇടതും വലതുമുള്ള അഗ്രങ്ങൾ നടുവിലെ മടക്കിന്റെ നേർക്കു മടക്കുക.


b

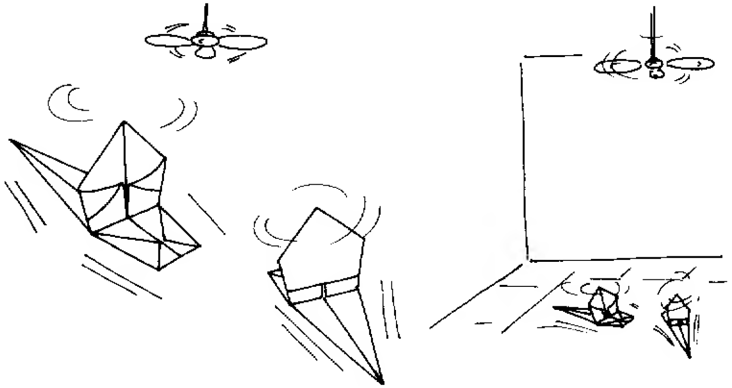
3. ഇനി ചിത്രം c-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ മുകളിലെ കൂർത്ത അഗ്രം ഏറ്റവും താഴത്തെയറ്റത്തു മുട്ടുന്ന വിധത്തിൽ താഴോട്ടു മടക്കുക.


c

4. കടലാസ് തിരിച്ചു മടക്കുക.
5. ഇടതും വലതുമുള്ള മടക്കുകൾ മധ്യഭാഗത്തേക്കു മടക്കുക.
6. ചിത്രം g-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ, അടിഭാഗം മുകളിലേക്കു മടക്കി ചലിക്കാൻ പാകത്തിനുള്ള ബോട്ട് നിർമിക്കുക.



7. ഇതുപോലുള്ള അനേകം ബോട്ടുകളുണ്ടാക്കുക. മെല്ലെ കറങ്ങുന്ന ഫാനിനു കീഴിൽ ഇവ വയ്ക്കുമ്പോൾ തിരിഞ്ഞും കറങ്ങിയും മുറിയിലാകെ പൊങ്ങിനീങ്ങുന്നത് കാണാം.


h

പുതുമയുള്ള മൺപന്ത്

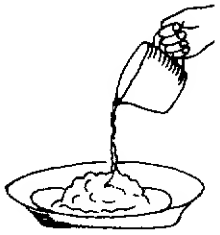
കളിമണ്ണുകൊണ്ട് എളുപ്പം നിർമിക്കാവുന്ന ഒരു കളിപ്പാട്ടമാണിത്.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

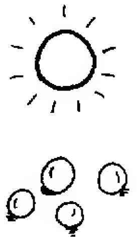
1. കളിമണ്ണ്
2. കട്ടിയുള്ള പശ/ഫെവിക്കോൾ
3. ഇലാസ്റ്റിക് ചരട്
4. കനംകുറഞ്ഞ കടലാസ്

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

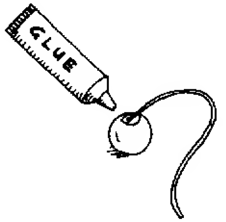
1. കളിമണ്ണ് നന്നായി കുഴച്ചശേഷം ഉരുട്ടി 2 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള പന്തുകൾ ഉണ്ടാക്കുക.



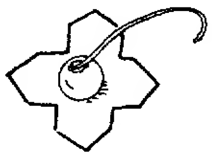
2. പന്തുകൾ വെയിലത്തുവച്ച് ഉണക്കുക.



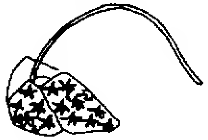
3. 20 സെ. മീ. നീളമുള്ള ഇലാസ്റ്റിക് ചരട് പശവച്ച് ഒരു പന്തിന്മേൽ ഒട്ടിക്കുക. ഇലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പുറമേ തുണികൊണ്ടുള്ള പാളി നീക്കംചെയ്യുക.



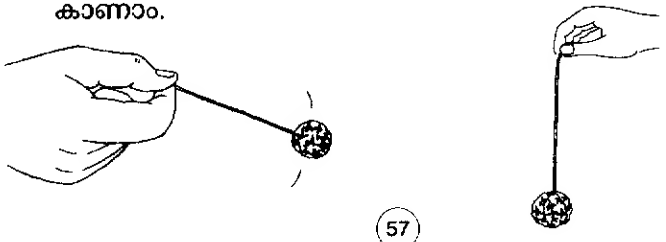
4. 5 x 5 സെ.മീ. അളവുള്ള കടലാസ് എടുത്തു പൂവിന്റെ ആകൃതിയിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഈ കടലാസുപൂവിൽ പശ തേക്കുക. പന്ത് കടലാസിൽവച്ച് ചുറ്റിനും നല്ലതുപോലെ മുറുക്കി പൊതിയുക.



5. പന്ത് മേശപ്പുറത്തു വച്ചശേഷം, ഇലാസ്റ്റിക്കിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്തു പിടിക്കുക. ഇലാസ്റ്റിക് പിരിഞ്ഞു ചുരുളാകുന്നതു വരെ പന്ത് കടലാസ്സിൽ ഉരുട്ടുക.



6. ഇനി ഇലാസ്റ്റിക്കിന്റെ അറ്റത്തു പിടിക്കുകയാണെങ്കിൽ പന്ത് വട്ടംകറങ്ങുകയും ഇലാസ്റ്റിക് അത്ഭുതപ്പെടുത്തുന്ന തരത്തിൽ അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും തുള്ളിക്കളിക്കുന്നതും കാണാം.



ബലൂൺപമ്പ്

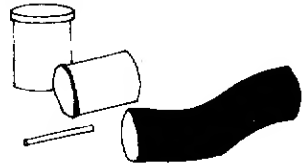
ലളിതമായ ഈ പമ്പുപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ബലൂൺ വീർപ്പിക്കാനും പൊട്ടിക്കാനും പറ്റും!

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

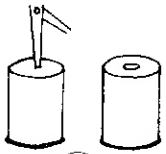
1. ഫിലിംറോൾ ചെപ്പുകൾ — 2 എണ്ണം
2. 15 സെ. മീ. നീളമുള്ള പഴയ സൈക്കിൾ ട്യൂബ്
3. പഴയ റീഫിൽ/വളയാത്ത സ്ട്രോ
4. സെല്ലോടേപ്പ്
5. ജ്യോമട്രി സെറ്റിലെ ഡിവൈഡർ
6. കത്രിക

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

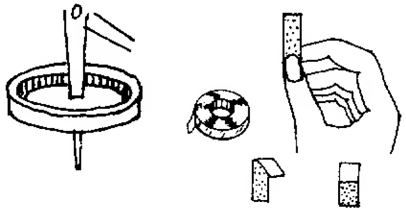
1. ചെപ്പ് A-യുടെ അടിഭാഗത്തായി ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ദ്വാരമിടുക. കത്രികയുടെ കൂർത്ത അറ്റംകൊണ്ട് മെല്ലെ തിരിച്ച് ദ്വാരം വലുതാക്കുക. ദ്വാരത്തിന് ഒരു സെന്റിമീറ്ററോ കൂടുതലോ വ്യാസമാകണം.



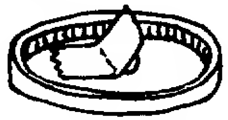
2. ചെപ്പ് B-യുടെ അടപ്പിലും ഇതുപോലൊരു ദ്വാരമിടുക.



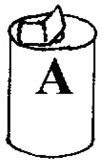
3. സെല്ലോടേപ്പ് 3 സെ.മീ. നീളത്തിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക (ചിത്രത്തിൽ സെല്ലോടേപ്പിന്റെ പശയുള്ള ഭാഗം കുത്തുകളിട്ടു കാണിച്ചിരിക്കുന്നു).
4. പശയുള്ള ഭാഗം 1 സെ.മീ. മടക്കുക. ഇപ്പോൾ താഴെയുള്ള 1 സെ.മീ. ഭാഗം പശയുള്ളതായി തുടരുന്നു. ഇതുപോലെ രണ്ടു കഷണം സെല്ലോടേപ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കുക.



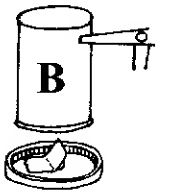
5. ഒരു ടേപ്പിന്റെ പശയുള്ള ഭാഗം അടപ്പിൽ ഒട്ടിക്കുക. ടേപ്പ് ഒരു വിജാഗിരിപോലെ ഇനി പ്രവർത്തിക്കും. ഒരു വാൽവ് മാതിരി അതു തുറക്കുകയും അടയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതാണ് നിർഗമനവാൽവ്.



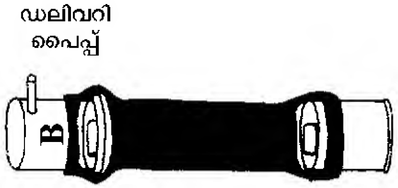
6. ചെപ്പ് A-യുടെ അടിഭാഗത്ത് രണ്ടാമത്തെ ടേപ്പ് ഒട്ടിക്കുക. ഇതാണ് ആഗിരണവാൽവ്.



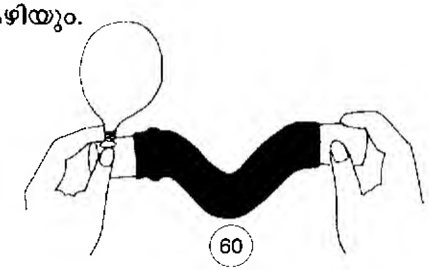
7. ഇനി ചെപ്പ് B എടുത്ത് അതിന്റെ ഉരുണ്ട പ്രതലത്തിൽ ഒരു ചെറുദ്വാരമിടുക. നിർഗമനക്കുഴലായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനു റീഫിൽ അല്ലെങ്കിൽ വളയാത്ത സ്ട്രോ ദ്വാരത്തിലൂടെ തിരുകിക്കയറ്റുക. നിർഗമനവാൽവു സഹിതമുള്ള B-യുടെ അടപ്പ് ചെപ്പ് B-യിൽ ഇട്ടു മുറുക്കുക.



8. സൈക്കിൾ ട്യൂബ് വലിച്ചയച്ച് ചെപ്പുകളുടെ പുറമേ പൊതിഞ്ഞിടുക. ചെപ്പ് B താഴെയും ചെപ്പ് A മുകളിലും വരുന്ന ക്രമത്തിലായിരിക്കണം സൈക്കിൾ ട്യൂബിനുള്ളിൽ അവയുടെ സ്ഥാനം (ചിത്രം നോക്കുക). രണ്ടു ചെപ്പുകൾക്കുമിടയിൽ 7-8 സെ. മീ. അകലമുണ്ടായിരിക്കണം. ഈ റബ്ബർ ട്യൂബ് ശ്വാസകോശങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ കാറ്റൂതുന്ന കുഴൽ പോലെയോ പ്രവർത്തിക്കും.



9. നിർഗമനക്കുഴലിൽ ശരാശരി വലിപ്പമുള്ള ഒരു ബലൂൺ വയ്ക്കുക. വായു ചോർന്നുപോകാതിരിക്കാനായി ബലൂൺ കുഴലിനോടു ഒരു റബ്ബർ ബാൻഡുകൊണ്ട് കെട്ടിമുറുക്കുക. ഇനി രണ്ടു ചെപ്പുകളും പിടിച്ചു വേഗത്തിൽ അടുപ്പിക്കുകയും അകറ്റുകയും ചെയ്യുക. ആവർത്തിച്ചുള്ള ഈ അടുപ്പിക്കലും അകറ്റലുംവഴി ഉണ്ടാകാവുന്ന റബ്ബർ ട്യൂബിന്റെ വലിയലും സങ്കോചവും അതിനെ ശ്വാസകോശങ്ങൾപോലെ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ബലൂണിനെ വീർപ്പിക്കുന്നു. ലളിതമായ ഈ പമ്പുപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ബലൂൺ വീർപ്പിച്ച് പൊട്ടിക്കാൻ കഴിയും.



സിറിഞ്ച്പമ്പ്

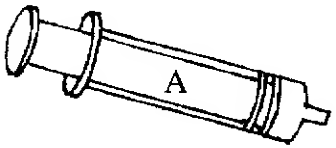
രണ്ടു പ്ലാസ്റ്റിക് സിറിഞ്ചുകൾകൊണ്ടു ലളിതമായ ഒരു ജല പമ്പ് നിർമിക്കാം.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. 10. മി. ലിറ്ററിന്റെ പ്ലാസ്റ്റിക് സിറിഞ്ചുകൾ — 2 എണ്ണം
2. സൈക്കിൾ ബോൾ ബെയറിങ്ങുകൾ — 2 എണ്ണം
3. വളയാത്ത ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് സ്ട്രോ
4. ഒരു റീഫിൽ
5. സലൈൻ ട്യൂബ് കഷണങ്ങൾ
6. ചെറിയ മരക്കട്ട

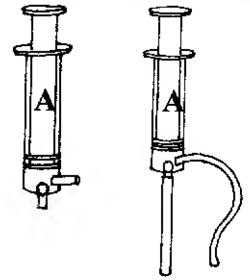
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. സിറിഞ്ച് A-യിൽനിന്നും പ്ലൻജർ മാറ്റിയശേഷം ഒരു ബോൾ ബെയറിങ് സ്ഥാപിക്കുക. ഇനി പ്ലൻജർ പൂർവസ്ഥാനത്തു വയ്ക്കാം. സിറിഞ്ചിന്റെ നോസിലിനടുത്തായി ഒരു ചെറു ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. അതിലൂടെ റീഫിൽ തിരുകിക്കയറ്റുക. (റീഫിൽ മുറുകിയിരിക്കാനായി എംസീലോ മറ്റേതെങ്കിലും നല്ല പശയോ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

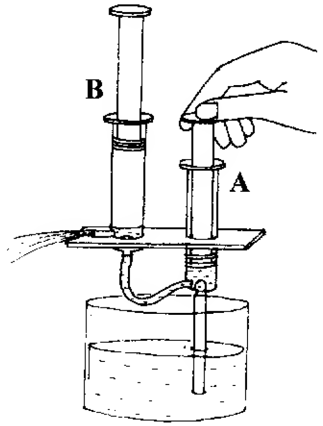


2. സിറിഞ്ച് A-യുടെ നോസിലിലൂടെ ഏകദേശം 15 സെ.മീ. നീളമുള്ള ട്യൂബ് കടത്തി ഉറപ്പിച്ചുവയ്ക്കുക.

3. ഈ ട്യൂബ് വെള്ളത്തിൽ നന്നായി ആഴ്ത്തിമുക്കി വെള്ളം മുകളിലേക്കു കയറാനനുവദിക്കുക.
4. റീഫിലിനോട് ഒരു സലൈൻ ട്യൂബ് ഘടിപ്പിക്കുക.
5. സലൈൻ ട്യൂബിന്റെ മറ്റേ അറ്റം സിറിഞ്ച് B-യുടെ നോസിലുമായി ഘടിപ്പിക്കുക. സിറിഞ്ച് B-യ്ക്കും അതിന്റെ നോസിലിൽ ഒരു സ്റ്റീൽ ബോൾബെയറിങ്ങുണ്ടായിരിക്കണം. സിറിഞ്ച് B-യുടെ നോസിലിനു സമീപം ഒരു ദ്വാരമിടുക. നിർഗമനക്കുഴലായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനു ദ്വാരത്തിലൂടെ ഒരു റീഫിൽ കടത്തി ഉറപ്പിച്ചുവയ്ക്കുക.



6. രണ്ടു സിറിഞ്ചുകളും അവയുടെ ഘടകഭാഗങ്ങൾക്കൊന്നും കേടുവരാത്തവിധത്തിൽ ഒരു ചെറിയ മരക്കട്ടയിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ഇനി സിറിഞ്ച് A മുകളിലേക്കും താഴേക്കും ചലിപ്പിക്കുക. ഇത്തിരിനേരം കഴിയുമ്പോൾ വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നതു കാണാം.



ഒബ്സ്റ്റക്കിൾ റെയ്സ് ഗെയിം

ഗോലികൾകൊണ്ടു കളിക്കാവുന്നതും അനായാസം തയ്യാറാക്കാവുന്നതുമായ ഒരു സംവിധാനമാണിത്.

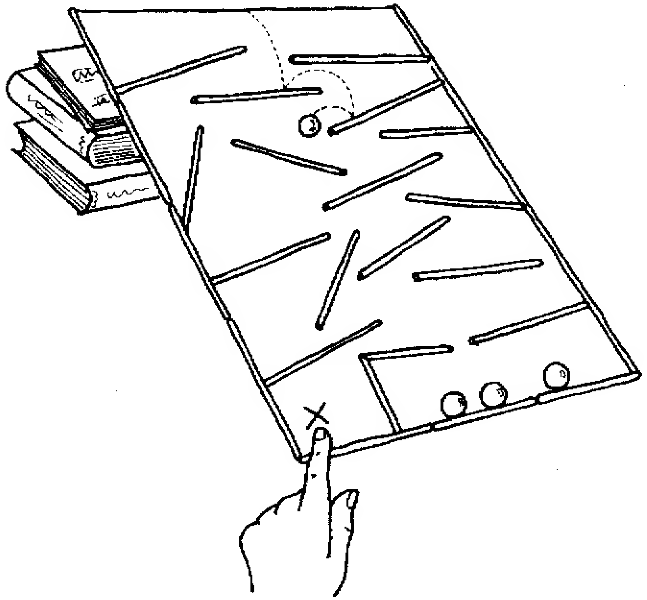
വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. കട്ടിയുള്ള കാർഡ് ബോർഡ്
2. സ്ട്രോകൾ
3. ഗോലികൾ
4. കട്ടിയുള്ള നാലോഅഞ്ചോ പുസ്തകങ്ങൾ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. കുറഞ്ഞത് 75 സെ. മീറ്റർ എങ്കിലും നീളമുള്ള ഒരു ചതുരം കാർഡ്ബോർഡിൽനിന്നു മുറിച്ചെടുക്കുക. സ്ട്രോകൾ പശയിൽ മുക്കി കാർഡ്ബോർഡിന്റെ ചുവടുവരെയും ഇരുവശങ്ങളിലുമായി ഒട്ടിക്കുക (ചിത്രം നോക്കുക).
2. വേറെ കുറെ സ്ട്രോകളെടുത്ത് അവിടെയുമിവിടെയുമായി ഏതാണ്ട് ഇടംവലം കോണിച്ച് കാർഡ് ബോർഡിൽ ഒട്ടിക്കുക. സ്ട്രോകൾക്കിടയിൽ വിടവുകളിടുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.
3. ഇനിയും ഏതാനും സ്ട്രോകളെടുത്ത് കാർഡ് ബോർഡിന്റെ ചുവട്ടിൽ വലതു മൂലയിലായി ഒരു അറപോലെ, മുകളിൽ ഒരു ഗോലി കടന്നുപോകാൻ പാകത്തിന് ഇടമുണ്ടാക്കിക്കൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക.
4. കാർഡ്ബോഡിന്റെ ചുവട്ടിൽ ഇടതുമൂലയിൽനിന്നും 2.5 സെ.മീ. അകലത്തിലായി ഒരു അധികചിഹ്നം വരയ്ക്കുക. അതിനു 'മുട്ടുന്ന സ്ഥാനം' എന്നു പേരെഴുതി ഒട്ടിക്കുക.

5. കാർഡ് ബോർഡ് ചാഞ്ഞിരിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ഒരു കൂട്ടം പുസ്തകങ്ങളുടെയോ മാഗസിനുകളുടെയോ നേരേ ചാരി വയ്ക്കുക. കൂടുതൽ ചരിവുണ്ടാകാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. അല്ലെങ്കിൽ ഗോലികൾ 'തടസ്സ'മായി വച്ചിരിക്കുന്ന സ്ട്രോകളുടെ മേലേക്കൂടി ഉരുണ്ടുപോകാനിടയുണ്ട്. ഗോലികളെ കുരുക്കാനുള്ളവയാണ് തടസ്സങ്ങൾ.
6. ഈ ഒബ്സ്റ്റക്കിൾ-റെയ്സ് മത്സരം ആരംഭിക്കുന്നതിനു കേവലം അഞ്ചു ഗോലികൾ മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ. ബോർഡിന്റെ മുകളിൽനിന്നും ഏറ്റവും താഴെയുള്ള അറയിലേക്ക് ഗോലികളെ ഉരുട്ടിവിടുകയാണ് നമ്മുടെ ലക്ഷ്യം. ഒരിക്കൽ ഗോലി ഉരുട്ടിവിട്ടുകഴിഞ്ഞാൽപ്പിന്നെ അതിൽ തൊടാൻ പാടില്ല. തടസ്സം മറികടക്കാനായി നിങ്ങൾക്കു ചെയ്യാനാവുന്നത് 'മുട്ടുന്ന സ്ഥാന'ത്ത് ഒരു വിരൽകൊണ്ടു മുട്ടുക മാത്രമാണ്.



ദ്വാദശഭുജ ഘനരൂപം

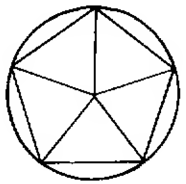
പ്ലേറ്റോണിക് ഘനരൂപങ്ങളിൽ ഏറ്റവും ആകർഷകമായിട്ടുള്ള പന്ത്രണ്ടു വശങ്ങളുള്ള ഈ ദ്വാദശഭുജ ഘനരൂപം അഥവാ ഡൗഡെകെഹീഡ്രൺ (Dodecahedron) നിർമിച്ചുനോക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. കട്ടിയുള്ള കാർഡ് പേപ്പർ
2. പ്രൊട്രാക്ടർ

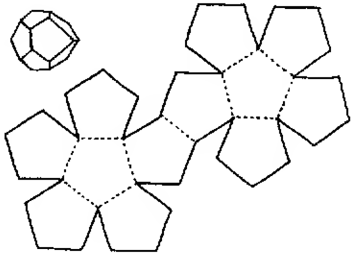
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഒരു പഞ്ചഭുജം വരയ്ക്കുന്നതിന് ആദ്യം ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കണം. തുടർന്ന് ഒരു പ്രൊട്രാക്ടറുപയോഗിച്ച് വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽനിന്നും 72 ഡിഗ്രി കോണിൽ അഞ്ചു രേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തണം. ഈ രേഖകൾ വൃത്തത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ സ്പർശിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ പഞ്ചഭുജം ലഭിക്കും.



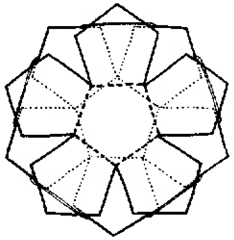
2. കാർഡിൽ ഒരു പഞ്ചഭുജ മാതൃകയുണ്ടാക്കി അതിനു ചുറ്റുമായി പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള പന്ത്രണ്ടു പഞ്ചഭുജങ്ങളുടെ ഒരു ശൃംഖല ഉണ്ടാക്കുക (ചിത്രം നോക്കുക). ഒരൊറ്റ കഷണമായി മുഴുവനോടെ മുറിച്ചെടുക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കുത്തിട്ട വരകൾ വരയ്ക്കുക. അങ്ങനെ

ചെയ്താൽ ദ്വാദശഭുജം മടക്കാനെളുപ്പമായിരിക്കും. വക്കുകൾ പശയോ ടേപ്പോ ഉപയോഗിച്ച് ചേർത്തൊട്ടിക്കുക.



വിടർന്നുവരുന്ന ദ്വാദശ ഭുജരൂപം

1. കട്ടിയുള്ള രണ്ടു ഷീറ്റുപേപ്പറുകളിൽനിന്നും ആറ് പഞ്ചഭുജങ്ങളുടെ രണ്ടു ശൃംഖലകൾ വരച്ചു മുറിച്ചെടുക്കുക.
2. അകത്തെ പഞ്ചഭുജങ്ങളുടെ വക്കുകളിലൂടെ ഉള്ളിലേക്കു മടക്കുക.
3. രണ്ടും അഭിമുഖമായി വയ്ക്കുക. അപ്പോൾ വളവുകൾ ഉള്ളിലേക്കും അഗ്രങ്ങൾ കവിഞ്ഞും ആയിരിക്കും. ഇനി അഗ്രഭാഗങ്ങൾക്കു ചുറ്റുമായി ഒരു ഇലാസ്റ്റിക് നാടകൊണ്ട്, കവിഞ്ഞുനില്ക്കുന്ന വക്കുകളുടെ മുകളിലൂടെയും താഴെക്കൂടെയും കടന്നുപോകുന്നവിധത്തിൽ തുന്നിപ്പിടിപ്പിക്കുക.
4. നിങ്ങൾ പിടിവിടുന്നതോടെ ദ്വാദശഭുജരൂപം വിടർന്ന് ആകൃതി കൈക്കൊള്ളുകയായി. കാർഡ് കട്ടിയുള്ളതാകും തോറും ഈ ഘനരൂപം കൂടുതൽ മെച്ചമായിരിക്കും. പന്ത്രണ്ടു വശങ്ങളുള്ള ഘനരൂപമായതുകൊണ്ട് ഇതു നല്ല ഒരു ഡസ്ക് കലണ്ടറായി മാറ്റിയെടുക്കാവുന്നതാണ്.



ചാഞ്ചാട്ടക്കാരൻ

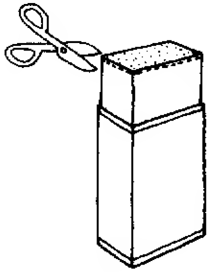
വായുവിൽ തൂങ്ങിയാടുന്ന ഈ കായികാഭ്യാസിയെ നിർമിച്ച് അയാളുടെ ചാഞ്ചാട്ടം കണ്ടുനോക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

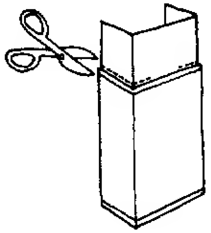
1. രണ്ട് ഒഴിഞ്ഞ തീപ്പെട്ടി
2. രണ്ടു മരക്കഷണങ്ങൾ
3. 25 സെ.മീ. നീളമുള്ള രണ്ടു കഷണം ചരട്
4. കത്രിക
5. ആണി
6. പശ
7. ടേപ്പ്
8. പെൻസിൽ
9. സ്കെയിൽ
10. ചായം

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

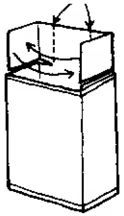
1. ഒരു തീപ്പെട്ടിയുടെ വലിപ്പിന്റെ ഒരു ഭാഗം പുറത്തേക്കു തള്ളിവച്ചശേഷം അതിന്റെ അറ്റം മുറിച്ചുമാറ്റുക.



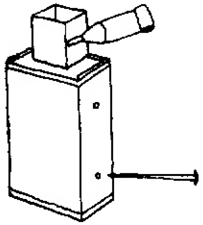
2. വലിപ്പിന്റെ വശങ്ങൾ, പെട്ടിയുടെ വക്കിനു മുകളിലായി (കുത്തിട്ട വരകൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു) അകത്തേക്കു മുറിക്കുക.



3. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലിപ്പിന്റെ അടി ഭാഗം വളയ്ക്കുക. അപ്പോൾ വശങ്ങളിലെ ചിറകുകൾ കവിഞ്ഞുനില്ക്കും.

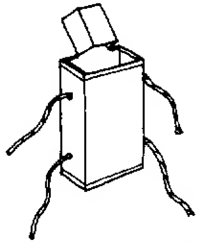


4. ചിറകുകൾ തമ്മിൽ പശവച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ഇപ്പോൾ ചാഞ്ചാട്ട ക്കാരന്റെ തലയായി.

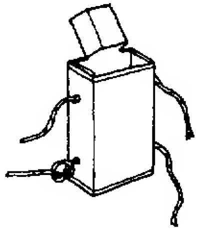


5. ഇനി പെട്ടിയുടെ ഇരുവശങ്ങളിലും ഒരു ആണികൊണ്ട് രണ്ടു ദ്വാരങ്ങളിടുക.

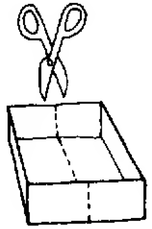
6. ചരട് 12 സെ.മീ. നീളത്തിൽ രണ്ടു കഷണങ്ങളാക്കുക. ഒരു ചെറിയ കഷണം ടേപ്പുകൊണ്ട് ഓരോ ചരടിന്റെയും അറ്റം നന്നായി പൊതിയുക (അറ്റങ്ങൾ ഉരഞ്ഞു കീറിപ്പോവാതി രിക്കാനാണിത്). ഒരു ചരട് മുകളിലത്തെ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങ ളിൽക്കൂടിയും രണ്ടാമത്തെ ചരട് താഴത്തെ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങ ളിൽക്കൂടിയും കോർത്തെടുക്കുക.



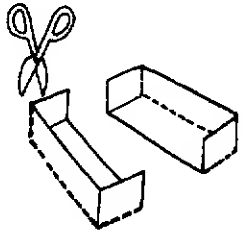
7. പെട്ടിയുടെ വശത്തോടു ചേരുന്ന ഭാഗത്തായി ഓരോ ചരടി ന്റെയും തള്ളിനില്ക്കുന്ന ഭാഗത്ത് ഒരു കെട്ടിടുക.



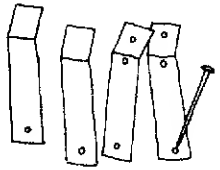
8. രണ്ടാമത്തെ തീപ്പെട്ടിയിൽനിന്നും വലിപ്പൂരിയെടുത്ത് നീള ത്തിൽ നേർപകുതിയായി മുറിക്കുക.



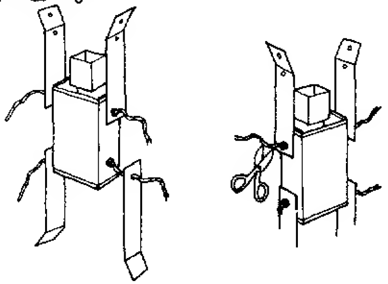
9. ചാഞ്ചാട്ടക്കാരന്റെ കൈകാലുകളുണ്ടാക്കാനായി, ഓരോ പാതിവലിപ്പും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ, ഒരേ പോലെ നാലു കഷണങ്ങളാക്കുക.



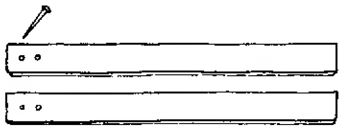
10. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും ഒരറ്റത്തായി തുളയ്ക്കുക. രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ മറ്റേയറ്റത്ത് ഒരു സെ.മീ. അകലത്തിൽ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങൾകൂടി ഇടുക.



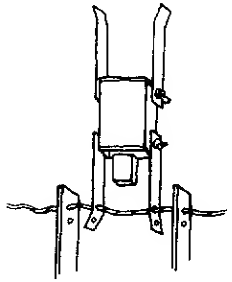
11. ചരടിന്റെ അഗ്രങ്ങൾ കൈകാലുകളിലെ ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി കടത്തുക. ഓരോ ചരടിന്റെയും അഗ്രം കൈയോകാലോ ചേരുന്നതിനടുത്തുവച്ചു മുറുക്കി കെട്ടിയശേഷം ചരടിന്റെ ബാക്കിഭാഗം മുറിച്ചുകളയുക.



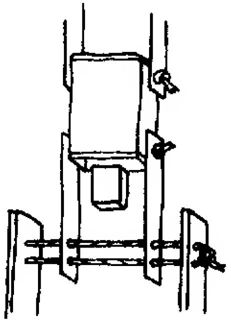
12. ഓരോ മരക്കഷണങ്ങളുടെയും അറ്റത്തായി, ഒരു സെ.മീ. അകലമുള്ള രണ്ടു ദ്വാരങ്ങളിട്ടുകൊണ്ട് ഹാൻഡിലുകൾ തയ്യാറാക്കാം.



13. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, മേശപ്പുറത്ത് രണ്ടു ഹാൻഡിലുകൾക്കും നടുവിൽ ചാഞ്ചാട്ടക്കാരനെ തല കീഴോട്ടാക്കി സ്ഥാപിക്കുക. ഏകദേശം 25 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു ചരടെടുത്ത് ഒരറ്റത്തു ടേപ്പ് ഒട്ടിച്ചു പൊതിയുക. ഈ അറ്റം ഹാൻഡിലുകളുടെയും കൈകളുടെയും മുകളറ്റത്തുള്ള ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കോർത്തെടുക്കുക.

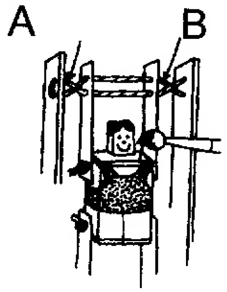


14. ഇനി ചരട് താഴത്തെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ തിരിച്ചെടുത്തശേഷം ചരടിന്റെ വലയം കെട്ടി പൂർണമാക്കുക. ചരടിന്റെ ബാക്കി ഭാഗം മുറിച്ചുകളയാവുന്നതാണ്.

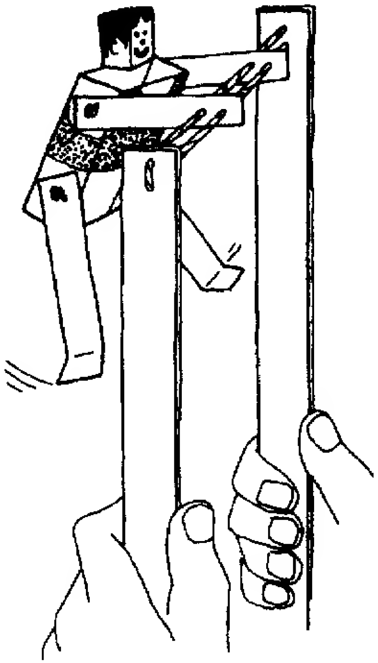


15. ഹാൻഡിലുകൾക്കിടയിൽ നില്ക്കുംവിധത്തിൽ ചാഞ്ചാട്ടക്കാരനെ താഴ്ത്തുക. ചായങ്ങളുപയോഗിച്ച് അദ്ദേഹത്തിനു മുഖവും കുപ്പായവുമൊക്കെ വരച്ചുചേർക്കുക

16. ഹാൻഡിലുകൾ ഇരുവശത്തേക്കും വലിച്ചകറ്റുമ്പോൾ ചാഞ്ചാട്ടക്കാരൻ കാലുകളിളക്കി മുകളിലേക്കു ഉലഞ്ഞ് ചാഞ്ചാടാൻ തുടങ്ങും.



ശ്രദ്ധിക്കുക: ഈ കളിക്കോപ്പുപയോഗിക്കുന്നതിനു മുമ്പായി A, B എന്നീ സ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ ചരട് കടന്നിട്ടുണ്ടെന്ന കാര്യം ഉറപ്പുവരുത്തണം. ശരിയായ രീതിയിൽ ചരടുകൾ കോർത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽമാത്രമേ ഇതു വേണ്ടരീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളൂ.



ബോക്സർമാർ

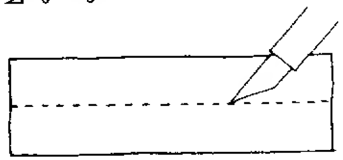
അസാധാരണരായ ഈ കടലാസുശരീരികളെ സൃഷ്ടിച്ച് അവർ തമ്മിൽ ബോക്സിങ് നടത്തുന്നത് നിരീക്ഷിക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

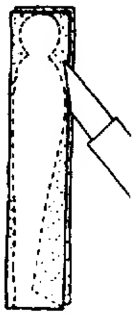
1. കട്ടിയുള്ള കാർഡ് അല്ലെങ്കിൽ പ്ലൈവുഡ്
2. കട്ടികുറഞ്ഞ കാർഡ്
3. കത്തി
4. ആണി
5. ചരട്
6. പെൻസിൽ
7. സ്കെയിൽ
8. സ്കെച്ച് പേനകൾ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

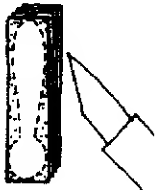
1. കട്ടിയുള്ള കാർഡോ പ്ലൈവുഡോ 3 x 20 സെ. മീ. വലിപ്പത്തിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക.



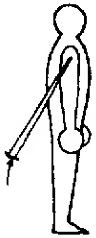
2. കട്ടി കുറഞ്ഞ കാർഡിൽനിന്നും 3 x 15 സെ.മീ. വലിപ്പത്തിൽ രണ്ടു കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഓരോന്നിലും നിങ്ങൾക്കാവുന്നത്ര സ്ഥലമെടുത്തുകൊണ്ട് ഒരു മനുഷ്യന്റെ പാർശ്വദൃശ്യം വരയ്ക്കുക. ഇനി ആ ചിത്രങ്ങൾ വെട്ടിയെടുക്കുക.



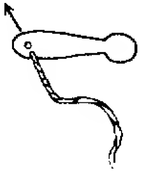
3. കട്ടികുറഞ്ഞ കാർഡിൽനിന്നും 1.5 x 6 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള നാലു കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കുക. ഓരോന്നിലും ബോക്സിങ് ഗ്ലൗ സഹിതമുള്ള കൈ വരച്ചശേഷം ഓരോന്നായി മുറിച്ചെടുക്കുക.



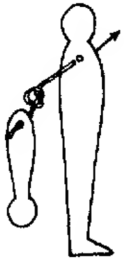
4. ഒരു മനുഷ്യന്റെ ഇരുവശത്തുമായി, മുറിച്ചെടുത്ത കൈകൾ വച്ചശേഷം ഇരുകൈകളിലും ശരീരത്തിലും ആണികൊണ്ടു ദ്വാരമിടുക.



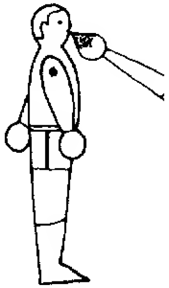
5. ചരടിന്റെ ഒരറ്റത്ത് പശയുള്ള ടേപ്പിന്റെ കഷണം പൊതിഞ്ഞ ശേഷം അത് ഒരു കൈയിലെ ദ്വാരത്തിൽക്കൂടി കോർത്തെടുക്കുക.



6. കൈയോടുചേർത്ത് ഇരുവശത്തുമായി ചരടിന്മേൽ കെട്ടുകളിടുക. ചരട് ശരീരത്തിലൂടെ കോർത്തെടുത്ത് മറ്റൊരു കെട്ടിടുക. മറ്റേ കൈയിലൂടെ ചരട് കോർത്തശേഷം അവസാനമായി ഒരു കെട്ടുകൂടിയിടുക.

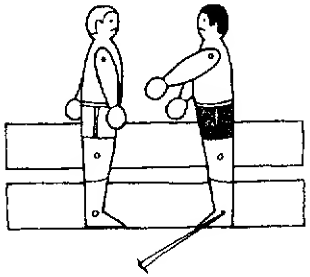


7. കൈകൾ സ്വതന്ത്രമായി ആടുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തിയ ശേഷം മിച്ചം തള്ളിനില്ക്കുന്ന ചരട് മുറിച്ചുകളയുക. മനുഷ്യന്റെ ചിത്രത്തിൽ ചായംതേച്ച് ഒരു ബോക്സറുടെ ഛായയുള്ളതാക്കി മാറ്റുക. മറ്റു കടലാസ്സുകഷണങ്ങൾ കൊണ്ട് 4 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ക്രിയകൾ ആവർത്തിക്കുക.

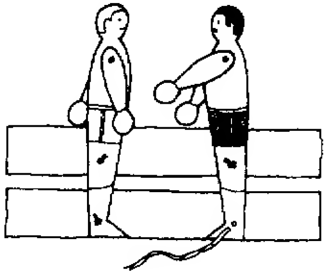


8. രണ്ടുകഷണം കട്ടിയുള്ള കാർഡോ പ്ലൈവുഡോ ഒരു സെ.മീ. ഇടവിട്ട് ഒന്നിനുമീതേ ഒന്നെന്ന ക്രമത്തിൽ ഒരു പരന്ന പ്രതലത്തിൽ വയ്ക്കുക. ഇടതും വലതും വക്കുകളിൽനിന്നു 5 സെ.മീ. വിട്ട് രണ്ടു ബോക്സർമാരെയും വയ്ക്കുക. രണ്ടു ബോക്സർമാരും അഭിമുഖമായും അവരുടെ കാല്പാദങ്ങൾ താഴത്തെ അറ്റത്തുമാണ് എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം. അവരുടെ കാൽവണ്ണകളിലൂടെയും തുടകളിലൂടെയും പിറകിൽ താങ്ങായുള്ള കഷണങ്ങളിലൂടെയും

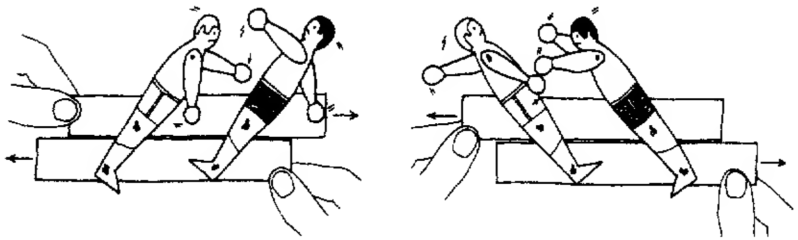
തുളയ്ക്കുക. ഇവ ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും താഴത്തെ വക്കിൽനിന്നും ഏതാണ്ട് ഒരു സെ.മീ. മുകളിലായിരിക്കണം.



9. ഓരോ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെയും ചരടുകോർത്ത്, മുമ്പിലും പിറകിലും കെട്ടുകളിട്ടുകൊണ്ട്, ബോക്സർമാരെ താങ്ങു തുണ്ടങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. മിച്ചംവരുന്ന ചരടിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ മുറിച്ചുകളയുക.



10. രണ്ടു കാർഡുകഷണങ്ങളും ഇരുവശത്തും പിടിച്ചുകൊണ്ടു വശങ്ങളിലേക്കു ചലിപ്പിക്കുക. ബോക്സർമാർ അവരുടെ കൈകളിളക്കിക്കൊണ്ട് ഇടികൂടുന്നതു കാണാം.



മൂളുന്ന ഈർച്ചവാൾ

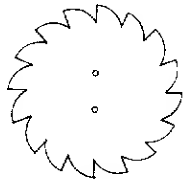
ശബ്ദത്തെ വിശദീകരിക്കുന്ന ഒരു പരീക്ഷണമാതൃകയാണ് മൂളുന്ന ഈർച്ചവാൾ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

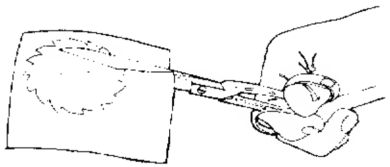
1. കാർഡ്ബോർഡ്
2. കൂർത്ത പെൻസിൽ
3. ചരടുകഷണം

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

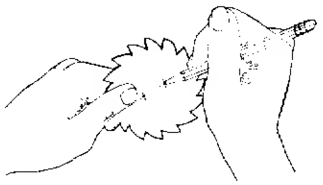
1. ഒരു കഷണം കാർഡ്ബോർഡിൽ ഏകദേശം 7 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ഇതിനായി ഒരു ഗ്ലാസ്സിന്റെ അടിഭാഗം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ, വൃത്തത്തിന്റെ വക്കിലുടനീളം പല്ലുകൾ വരയ്ക്കുക.



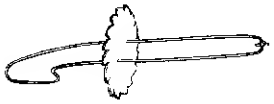
2. വക്കുകളിലൂടെ പല്ലുകൾ വെട്ടുക. ഇപ്പോൾ പല്ലുകളുള്ള ഒരു തകിടായി.



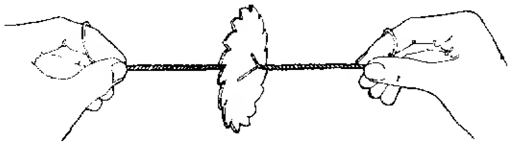
3. തകിടിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുനിന്നും ഏതാണ്ട് ഒരു സെ.മീ. അകലത്തിൽ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങളിടുക. പെൻസിലിന്റെ മുന ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.



4. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഒരു കഷണം ചരട് കോർക്കുക. ഇനി ചരടിന്റെ രണ്ടറ്റവും കൂട്ടി കെട്ടുക.



5. ചരടുകളുടെ അറ്റങ്ങൾ വിരലുകൾകൊണ്ടു പിടിച്ച്, വലയത്തിന്റെ നടുവിലായി തകിട് വരത്തക്കവിധത്തിൽ അതു വായുവിൽ കറക്കുക.



6. മേശപ്പുറത്തായി മേശയുടെ വക്കിൽനിന്നും തള്ളിനില്ക്കുന്ന വിധത്തിൽ ഒരുകഷണം കട്ടിയുള്ള കടലാസ് വയ്ക്കുക. ഒരു പുസ്തകംകൊണ്ട് കടലാസ് ഉറപ്പിച്ചു നിർത്തുക.
7. തകിട് കറക്കിക്കൊണ്ട് അതിന്റെ പല്ലുകൾ കടലാസ്സിൽ മുട്ടിക്കുക. പല്ലുകളുടെ അറ്റം കടലാസ്സിൽ ഉരസുമ്പോൾ ഒരു തുളച്ചുകയറുന്ന ശബ്ദം കേൾക്കാം.

ഓലകൊണ്ടുള്ള കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ

വിവിധതരം പക്ഷികൾ, പ്രാണികൾ, മൃഗങ്ങൾ എന്നിവയെ നിർമിക്കാനായി തെങ്ങോല ഉപയോഗിക്കാം. ലളിതമെങ്കിലും ഭംഗിയുള്ളവയാണീ കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ.

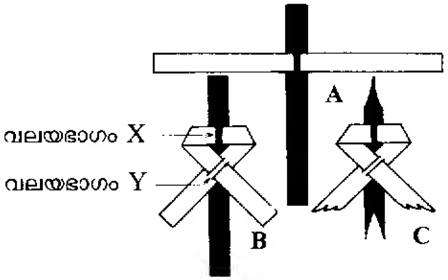
ഓണക്കിളി

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. തെങ്ങോല
2. കത്രിക

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഏകദേശം ഒരേ വീതിയുള്ള രണ്ടു കഷണം തെങ്ങോല എടുക്കുക. ഇവയുടെ ഈർക്കിൽ കളയണം.
2. ഇവയിൽനിന്നും ഓണക്കിളിയുടെ ചിറകുകളും വാലും കത്രികയുപയോഗിച്ച് മുറിച്ചുണ്ടാക്കുക. കവിഞ്ഞുനില്ക്കുന്ന വലയഭാഗങ്ങളായ X, Y എന്നിവ നിങ്ങളുടെ വിരലുകൾകൊണ്ട് കീറുക (ചിത്രത്തിൽ നോക്കുക). എന്നിരുന്നാലും വലയത്തിന്റെ നീളം അതിലൂടെ കടത്തിയെടുക്കുന്ന ഓലക്കഷണത്തിന്റെ വീതിയേക്കാൾ കൂടരുത്.



കാറ്റാടി

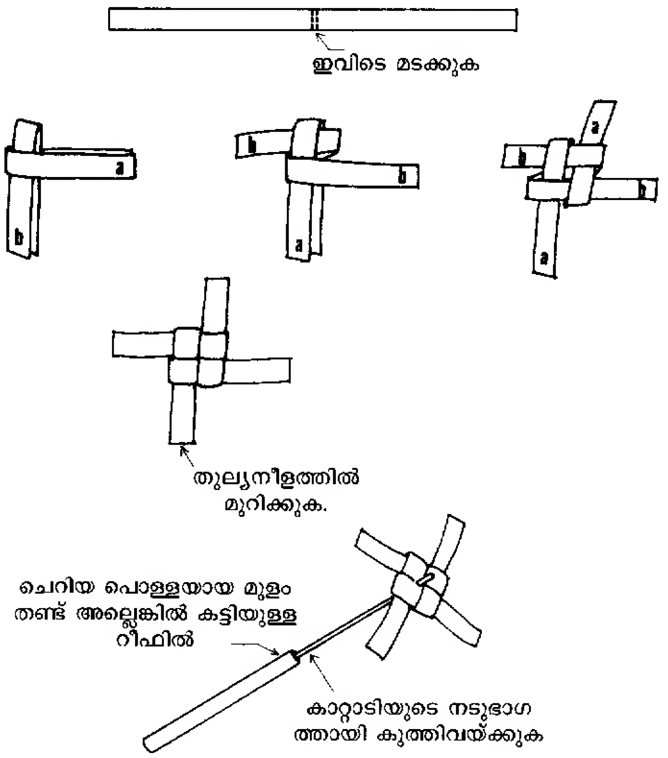
വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. തെങ്ങോല
2. മുളങ്കമ്പ് അല്ലെങ്കിൽ റീഫിൽ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഏകദേശം 20 സെ.മീ. നീളവും 2 സെ.മീ. വീതിയുള്ള രണ്ടു തെങ്ങോലക്കഷണങ്ങളെടുക്കുക.

   ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന നിർദേശങ്ങൾ പടിപടിയായി ചെയ്തു കാറ്റാടി നിർമാണം പൂർത്തിയാക്കാവുന്നതാണ്.



ചാടുന്ന കോമാളി

നിർമിക്കാൻ എളുപ്പവും കളിക്കാൻ നല്ല രസവുമുള്ളതാണ് ഈ ചാടും കോമാളി.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

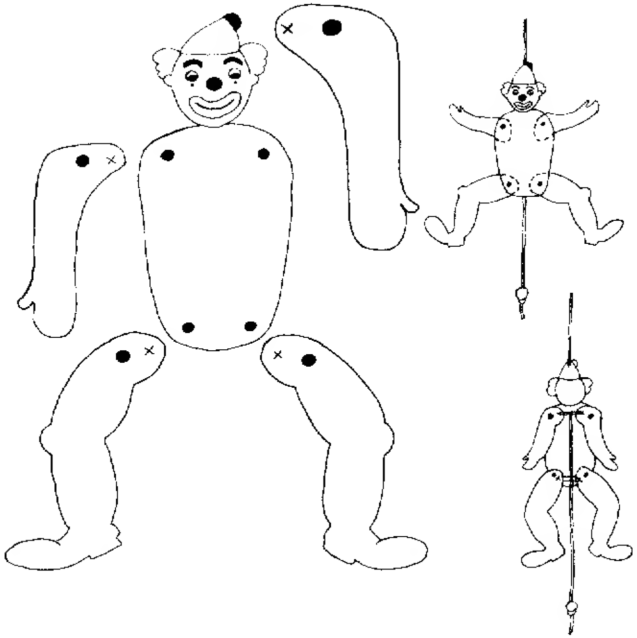
1. കടലാസ്
2. കാർഡ്ബോർഡ്
3. കത്രിക
4. സ്പ്ലിറ്റ് പേപ്പർ പിൻ (രണ്ടുമുനയുള്ള പിൻ)

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഒരു കടലാസ്സിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന കോമാളിയുടെ ചിത്രം പകർത്തിവരയ്ക്കുക. വരച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ അതു വെട്ടിയെടുത്ത് ഒരു കാർഡ്ബോർഡിൽ ഒട്ടിക്കുക. പശ ഉണങ്ങിക്കഴിഞ്ഞ്, കത്രികയുപയോഗിച്ച് കോമാളിയുടെ ശരീരഭാഗങ്ങൾ വെവ്വേറേ മുറിച്ചെടുക്കുക.
2. കറുത്ത പൊട്ടുകളിന്മേൽ ആണികൊണ്ടും x അടയാളങ്ങളിന്മേൽ ഡിവൈഡർ മുനകൊണ്ടും ദ്വാരങ്ങളിടുക. കൈയും കാലും ഓരോന്നായി സ്പ്ലിറ്റ് പേപ്പർ പിന്നുകൊണ്ടു ശരീരത്തോടു ചേർത്ത് തറയ്ക്കുക. അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ ഇരുവശത്തും ചരടിട്ടുകെട്ടി വിജാഗിരിപോലെയും ആക്കാവുന്നതാണ്. കൈകാലുകൾ ഈ വിജാഗിരിക്കുചുറ്റും സുഗമമായി ചലിക്കണമെന്നുള്ളത് ശ്രദ്ധിക്കണം.
3. കട്ടികുറഞ്ഞ ഒരു ചരടിന്റെ കഷണം x അടയാളങ്ങളിലൂടെ കോർത്ത് കൈകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക (ചിത്രം കാണുക). ഇതേപോലെതന്നെ കാലുകളും ബന്ധിപ്പിക്കുക.

കൈകൾക്കും കാലുകൾക്കും ഇടയിൽവരുന്ന ചരട് തൂങ്ങിക്കിടക്കാൻ പാടില്ല. തലയുടെ മുകളിലെ തുളയിലൂടെ ഒരു ചരട് കോർത്തുകെട്ടുക. ഏകദേശം 30 സെ.മീ. നീളം ചരട് നിലത്തുനിന്നും ഉയർന്നുനില്ക്കുന്നതിനായി വിട്ടുകൊണ്ട് മറ്റൊരു ചരടുപയോഗിച്ച് കൈകാലുകളുടെ ചരടുകൾ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക. സ്കെച്ച് പേനകളും വർണപ്പെൻസിലുകളും ഉപയോഗിച്ച് ചാടുംകോമാളിയെ അലങ്കരിക്കുക.

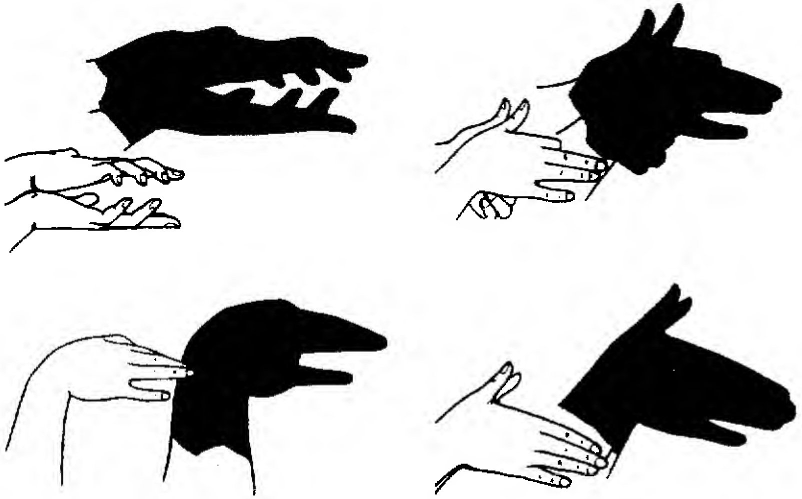
4. ഏറ്റവും മുകളിലെ ചരടിന്റെ വലയം ഒരു ഭിത്തിയിലെ ആണിയിൽ തൂക്കിയിടുക. ഇനി ശരീരത്തിൽനിന്നും തൂങ്ങിനില്ക്കുന്ന ചരട് മെല്ലെ വലിക്കുക. വായുവിൽ കൈയും കാലുമെല്ലാം ഇളകിയാടും. ചരട് വിട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ കൈകാലുകൾ അവയുടെ പഴയ സ്ഥാനത്തുതന്നെ വരും. ഇങ്ങനെ നമുക്ക് ഈ കോമാളിയെ ചാടിക്കുകയും ചാഞ്ചാട്ടുകയും ചെയ്യാം.



കൈനിഴൽച്ചിത്രങ്ങൾ

നിഴൽച്ചിത്രങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത് വളരെ രസകരമായ സംഗതിയാണ്. ഷെയ്ഡില്ലാത്ത ഒരു ഇലക്ട്രിക് ലൈറ്റും തിരശ്ശീലയും മാത്രമേ ഇതിനു വേണ്ടൂ. തിരശ്ശീലയിൽ നിഴൽച്ചിത്രം പതിപ്പിക്കുന്നതിനു നിങ്ങൾ സ്വന്തം കൈകൾ തിരശ്ശീലയ്ക്കും ലൈറ്റിനും നടുവിൽ പിടിക്കുകതന്നെ വേണം. തിരശ്ശീലയിൽ രസകരമായ ചിത്രങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാനായി നിങ്ങളുടെ കൈകളും വിരലുകളും വിവിധതരത്തിൽ വിന്യസിക്കണം.

നിഴൽച്ചിത്രങ്ങൾ നിർമിക്കാനായി ഇവിടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കൈയുടെയും വിരലുകളുടെയും സ്ഥാനങ്ങൾ എപ്രകാരം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നു നോക്കി ചെയ്യുക.



ഓസ്മോസിസ് ബോട്ടിൽ

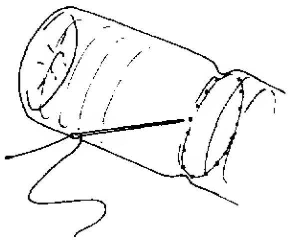
വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ഉണക്കമുന്തിരിങ്ങ ഒരു പച്ചമുന്തിരിങ്ങപോലെ വീർത്തുവരാൻ ഓസ്മോസിസ് കാരണമാകുന്നു. ഉണക്കമുന്തിരിങ്ങയുടെ തൊലി അർധതാര്യമാണ്. ഒരു നിശ്ചിതവലിപ്പമുള്ള തന്മാത്രകളെ മാത്രമേ അതു കടന്നുപോകാനനുവദിക്കൂ. ഈ ലളിതമായ പരീക്ഷണം ഓസ്മോസിസിനെ വിശദീകരിക്കുന്നതാണ്.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

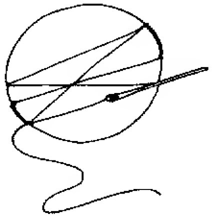
1. ഒരുലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പി
2. സൂചി
3. നൂൽ
4. ജപമണികൾ
5. വിത്തുകൾ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

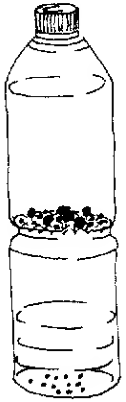
1. ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പിയെടുക്കുക. അതു നടുവിൽവച്ച് മുറിക്കുക. കുപ്പിയുടെ മധ്യത്തിലായി തുടർച്ചയായി കുറെ ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കുക (ചിത്രം നോക്കുക).



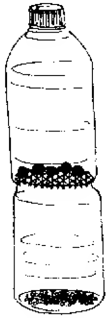
2. സൂചിയും നൂലുമുപയോഗിച്ച് ഒരു 'വലക്കെട്ട്' ഉണ്ടാക്കുക. ഇത് ഒരു അരിപ്പപോലെ പ്രവർത്തിക്കും.

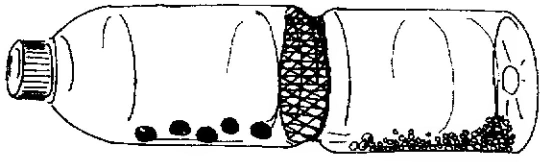


3. വലുതും ചെറുതുമായ കുറെ ജപമണികളും വിത്തുകളും മറ്റും കുപ്പിയിലിട്ട് അടപ്പുകൊണ്ട് അടയ്ക്കുക.



4. കുപ്പി കുലുക്കിനോക്കൂ. വലിപ്പംകുറഞ്ഞ മുഴുവൻ ജപമണികളും വിത്തുകളും വലയുടെ താഴേക്കു പോയും വലിയവ മുകളിൽത്തന്നെ കിടക്കുന്നതും കാണാൻ കഴിയും.





ഭൂതപ്പങ്ക

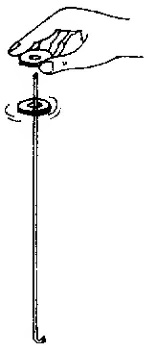
നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരെ പേടിപ്പിക്കാനായി ഈ ഭൂതപ്പങ്ക നിർമിക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. രണ്ടു വലയകാന്തങ്ങൾ
2. സൈക്കിൾച്ചക്രത്തിന്റെ അഴി
3. ജപമണികൾ
4. കാർഡ് പേപ്പർ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. സൈക്കിൾചക്രത്തിന്റെ അഴിയിലേക്കു വലയകാന്തങ്ങൾ ഇറക്കിയിടുക. അഴി മുകളിൽ അറ്റത്ത് അയഞ്ഞമട്ടിൽ പിടിക്കുക. വലയകാന്തങ്ങൾ കറങ്ങിക്കറങ്ങി അഴിയുടെ താഴോട്ടുപോകുകയും താഴോട്ടു വരുന്തോറും വേഗം വർധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതുവഴി അഴിയുടെ താഴത്തേ അറ്റം വിറകൊള്ളും.



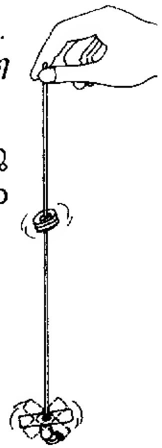
2. ഘർഷണം കുറയ്ക്കാനായി ഒരു ജപമണിയും കടലാസ് കാറ്റാടിയും അഴിയുടെ താഴത്തേയറ്റത്തു വയ്ക്കുക. ജപമണി കാറ്റാടിയെ സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുവാൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. ഇനി കാന്തങ്ങൾ മുകളിലെ അറ്റത്തുവച്ച് അഴിയുടെ മുകളിൽ അയഞ്ഞമട്ടിൽ പിടിക്കുക.

3. കാന്തങ്ങൾ കറങ്ങിത്തിരിഞ്ഞ് താഴോട്ടു വരുന്നതോടെ അഴി വിറകൊള്ളാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഇത് കടലാസു കാറ്റാടിയെ കറക്കുന്നു.

കാന്തങ്ങളും കാറ്റാടിയും ഒരേ ദിശയിലാണോ കറങ്ങുന്നത്?

കടലാസുകാറ്റാടി നിർമിക്കാനായി മൂന്നു ചെറിയ കഷണങ്ങൾ കാർഡ് പേപ്പറിൽനിന്നും മുറിച്ചെടുക്കുക. അവ കോണോടുകോണായി ഒന്നിച്ച് ഒട്ടിക്കുക. മധ്യഭാഗത്തായി ഒരു ചെറുദ്വാരമിട്ടാൽ അഴി അതിലൂടെ കടത്താൻ സാധിക്കും.

പൂനെ സർവകലാശാലാ കാമ്പസിലുള്ള ശിശുവിഹാറിലെ ആറാംക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥികളാണ് ഈ പരീക്ഷണം രൂപകല്പന ചെയ്തത്.



മൂളുന്ന പ്രാണി

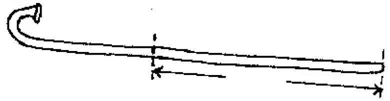
നിങ്ങളുടെ ചങ്ങാതിമാർക്ക് ഒരു കവറിനുള്ളിലാക്കി ഈ മൂളുന്ന പ്രാണിയെ സമ്മാനിക്കുക.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

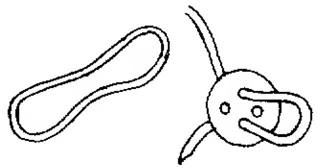
1. സൈക്കിൾചക്രത്തിന്റെ അഴി
2. റബ്ബർ ബാൻഡ്
3. ബട്ടൺ
4. ചവണ
5. കവർ

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. ഒരു സൈക്കിൾചക്രത്തിന്റെ അഴിയിൽനിന്നും 15 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുക്കുക.

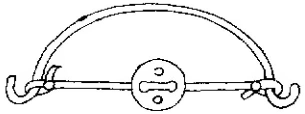


2. ഒരു റബ്ബർ ബാൻഡ് മുറിച്ചശേഷം ഒരു ബട്ടണിൽക്കൂടി കോർത്തെടുക്കുക.



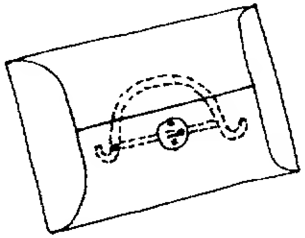
3. ഒരു ചവണ ഉപയോഗിച്ച് അഴിയുടെ അറ്റങ്ങൾ വളച്ച് ഒരു വില്ലുണ്ടാക്കുക.

4. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ റബ്ബർബാൻഡിന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളും അഴിയിൽ ബന്ധിക്കുക.
5. ബട്ടൺ തിരിക്കുക. അങ്ങനെ റബ്ബർ ബാൻഡ് മുറുകി വരുന്നു.



6. വില്ല് ഒരു കവറിനുള്ളിൽ വയ്ക്കുക. ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഒരു കാര്യം, റബ്ബർബാൻഡ് അയഞ്ഞുവരുന്നില്ല എന്നുറപ്പു വരുത്തുകയാണ്.

ഒരു സുഹൃത്തിന് കവർ കൈമാറുക. അദ്ദേഹം കവർ തുറന്നു നോക്കുമ്പോൾ ബട്ടൺ കവറിന്റെ വശങ്ങളിൽ തട്ടിക്കൊണ്ടു തിരിയാനാരംഭിക്കും. അപ്പോൾ ഒരു പ്രാണിയോ വണ്ടോ മൂളുന്ന ശബ്ദമായിരിക്കും കേൾക്കുക.



പട്ടം

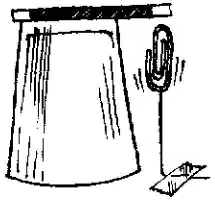
ഈ മാന്ത്രികപട്ടം നിങ്ങളുടെ മുറിക്കുള്ളിൽ പറക്കുന്നതു കണ്ടു നോക്കൂ!

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ഒരു ഗ്ലാസ്സ്
2. ബാർമാഗ്നറ്റ്
3. നൂല്
4. ടേപ്പ്
5. പേപ്പർ ക്ലിപ്പ്
6. കാർഡ് പേപ്പർ

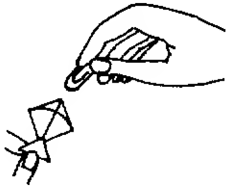
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. മേശപ്പുറത്ത് ഒരു ഗ്ലാസ്സ് കമഴ്ത്തിവയ്ക്കുക. അതിനു മുകളിൽ ഒരു ബാർമാഗ്നറ്റ് ടേപ്പ് വച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ബാർ മാഗ്നറ്റ് ഗ്ലാസ്സിന്റെ വക്കിൽനിന്നും 3. സെ. മീ. എങ്കിലും പുറത്തേക്കു തള്ളി നില്ക്കണം.



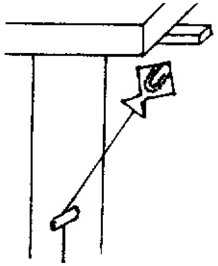
2. 20 സെ.മീ. നൂലെടുക്കുക. ഒരറ്റം പേപ്പർക്ലിപ്പിൽ കെട്ടുക. ക്ലിപ്പ് ബാർ മാഗ്നറ്റിന്മേൽ ചേർത്തുവയ്ക്കുക. ഇനി അതു മെല്ലെ താഴേക്കു വലിക്കുക. അപ്പോൾ ക്ലിപ്പിനും മാഗ്നറ്റിനുമിടയിൽ ഒരു വിടവുണ്ടാകുന്നു.

3. നൂല് മേശയിൽ ടേപ്പുകൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. അപ്പോൾ തൂങ്ങിക്കിടക്കുകയും അതേസമയം കാന്തത്തിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യും.
4. കാർഡ് പേപ്പർകൊണ്ട് ഒരു ചെറിയ പട്ടം നിർമിക്കുക. പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് പട്ടത്തിൽ പിടിപ്പിക്കുക.



5. നീളമുള്ള നൂലെടുത്ത് ഈ പട്ടത്തിന്മേൽ ബന്ധിക്കുക.

6. മേശയുടെ വക്കിന്മേൽ കാന്തം ടേപ്പുകൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. പട്ടം കാന്തത്തിലേക്ക് ആകർഷിക്കുന്നവിധത്തിൽ നൂല് ഒട്ടിച്ചുവയ്ക്കുക. കാന്തം മറച്ചുപിടിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ പട്ടം വായുവിൽ പറന്നുനടക്കുന്നതായി കാണപ്പെടും.



കാപിലറി ക്ലോത്ത്

വസ്ത്രം നിരവധി നേർത്ത നാരുകൾകൊണ്ടു നിർമിക്കപ്പെട്ടതാണ്. ഈ നാരുകൾ ചെറുകുഴലുകളായി പ്രവർത്തിച്ച് വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്നു.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. ഒരു കോപ്പ
2. പഴയ കർച്ചീഫ്
3. പഴയ പത്രക്കടലാസ്

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. പഴയ ഒരു പത്രക്കടലാസ് നിലത്തു വിരിക്കുക.
2. ഒരു കോപ്പയിൽ പകുതിയോളം വെള്ളമെടുത്ത്, ഈ പത്രക്കടലാസ്സിനു മുകളിൽ വയ്ക്കുക. വെള്ളത്തിലേക്കു രണ്ടു ടീസ്പൂൺ മഷി ഒഴിക്കുക. മഷി ഏതു നിറത്തിലുള്ളതുമായിക്കോട്ടെ.
3. ഒരു പഴയ തുണിയോ കർച്ചീഫോ എടുത്തു ചുരുട്ടി കുഴൽരൂപത്തിലാക്കുക. അതിന്റെ ഒരറ്റം 5 സെ.മീ. മഷി കലർന്ന വെള്ളത്തിൽ മുക്കിവയ്ക്കുക.

   കർച്ചീഫിന്റെ ബാക്കിഭാഗം കോപ്പയുടെ വശത്തുകൂടി പത്രത്തിന്മേൽ കിടന്നോട്ടെ.
4. പത്തുമിനിട്ടുകഴിഞ്ഞ് കർച്ചീഫ് എടുത്തുമാറ്റുക. അതിന്റെ എത്രത്തോളം ഭാഗം നനഞ്ഞിരിപ്പുണ്ട്? അതു കണ്ടെത്തൽ നിറമുള്ള വെള്ളം എളുപ്പമാക്കിത്തീർക്കും.

കേശികപ്രവർത്തനം എന്ന ഒരു പ്രക്രിയയിലൂടെ വസ്ത്രം വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്നു. തുണിയിലെ നേർത്ത നാരുകൾക്കിടയിൽ ചെറിയ വിടവുകളുണ്ട്. നാരുകളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചുകൊണ്ടു ജലതന്മാത്രകൾ ഈ വിടവുകളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

കർച്ചീഫിൽ, മുകളിലെത്തുന്ന ജലതന്മാത്രകൾ താഴെ നിന്നുള്ള ജലതന്മാത്രകളെ ആകർഷിക്കുകയും മുകളിലേക്കു വലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ തുണി മുഴുവനും നനഞ്ഞതും നിറമുള്ളതായും മാറുന്നു.

ഐസ്സ്റ്റിക്ബോംബ്

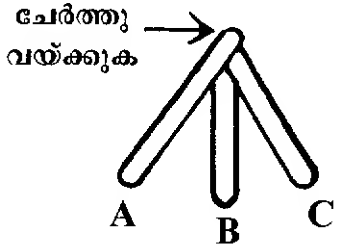
ഈ ബോംബുണ്ടാക്കാൻ നിങ്ങൾക്കാകെ ആവശ്യമുള്ളത് ഏതാനും ഐസ്ക്രീം സ്റ്റിക്കുകളാണ്.

വേണ്ട സാധനം

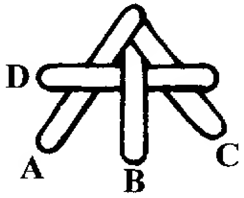
1. ഐസ്സ്റ്റിക്കുകൾ (ഉപയോഗിച്ചത്) — 5 എണ്ണം

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

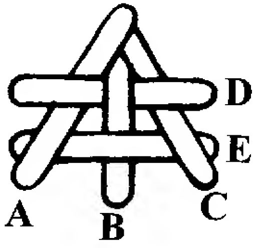
1. A, B, C എന്നീ മൂന്ന് ഐസ്സ്റ്റിക്കുകൾ, B താഴെയായി വരുന്ന വിധത്തിൽ അറ്റങ്ങൾ ചേർത്തുപിടിക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ A-യും C-യും അകത്തി വയ്ക്കുക.



2. D എന്ന നാലാമതൊരു സ്റ്റിക് A-യുടെയും C-യുടെയും മുകളിലും B-യുടെ താഴേക്കൂടിയും വരുന്നവിധത്തിൽ കടത്തുക.



3. E എന്ന അഞ്ചാമത്തെ സ്റ്റിക് A-യുടെയും C-യുടെയും അടിയിലൂടെ B-യുടെ മുകളിലൂടെ കടത്തുക (ചിത്രം നോക്കുക).



4. ഇപ്പോൾ അഞ്ച് ഐസ്സ്റ്റിക്കുകൾ ഒന്നിച്ചിരിക്കുന്നു. അതു വായുവിലേക്കോ ഭിത്തിയിലേക്കോ വലിച്ചെറിയുക. താഴെ വീഴുമ്പോൾ സ്റ്റിക്കുകൾ നാനാദിശകളിലേക്കും പറന്നു ചിതറിക്കൊണ്ട് 'പൊട്ടിത്തെറിക്കും.'

കായികാഭ്യാസി

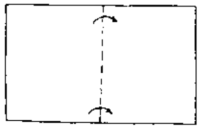
കേന്ദ്രാപഗമനശക്തി (Centrifugal Force) വിശദീകരിക്കുന്നതിനുള്ളതാണ് ഈ ലളിതവും ചലിക്കുന്നതുമായ മാതൃക.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

1. കട്ടിയുള്ള കാർഡ് പേപ്പർ
2. ചൂലീർക്കിലി
3. സൂചിയും നൂലും

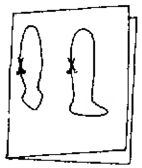
നിർമിക്കേണ്ട വിധം

1. 30 x 15 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള കട്ടിയുള്ള ഒരു കാർഡ് ഷീറ്റെടുത്ത് പകുതിയായി മടക്കുക.

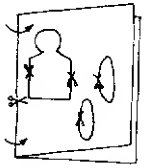


a

2. അതിന്മേൽ തലയും ശരീരവും, രണ്ടു കൈത്തണ്ടകൾ, ഒരു കൈ, കാൽ എന്നിവ b, c എന്നീ ചിത്രങ്ങളിൽ കാണുന്നതുപോലെ വരയ്ക്കുക.

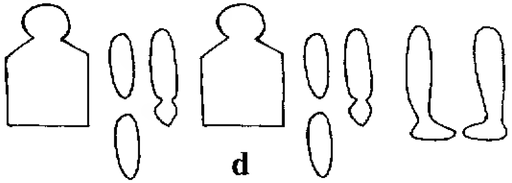


b



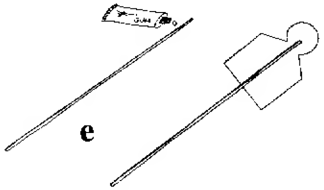
c

3. ചിത്രം d-യിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഇവ മുറിച്ചെടുക്കുക. എല്ലാംകൂടി പത്തു കഷണങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും.



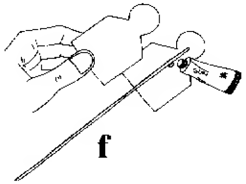
d

4. ബലമുള്ള ഒരു ചൂലീർക്കിലെടുത്ത് 25 സെ.മീ. നീളത്തിൽ മുറിക്കുക. ഈർക്കിലിൽമാത്രം പശ പുരട്ടുക. അതു തലയും ശരീരവുമടങ്ങുന്ന കഷണത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ ഒട്ടിക്കുക.



e

5. രണ്ടാമത്തെ തലയും ശരീരവും ചിത്രം f-ൽ കാണുന്നതു പോലെ ആദ്യത്തതിന്മേൽ ഒട്ടിക്കുക (ഈർക്കിലിൽമാത്രം പശ പുരട്ടുക).

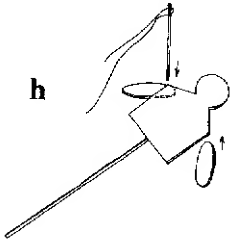


f

6. നൂൽ രണ്ടിഴയായെടുത്തു സൂചിയിൽ കോർത്ത് അറ്റത്തു കെട്ടിടുക.

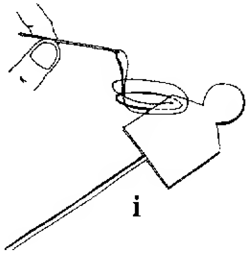
g

7. കൈകൾ രണ്ടുമെടുത്ത് ഇടതു തോളിന്റെ രണ്ടു പാളി കൾക്കിടയിൽവച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ തയ്ച്ചു പിടിപ്പിക്കുക. വലതുതോളിനും ഇതുപോലെ ചെയ്യുക.



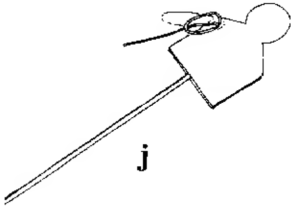
h

8. സൂചി കടത്തി ഊരിയെടുക്കുക. അവസാനം ഒരു കെട്ട് മാത്രമേ ആകാവൂ.



i

9. മറ്റേയറ്റത്തായി മുറുകേ ഒരു കെട്ടിടുക. രണ്ടറ്റങ്ങളിലെയും രണ്ടു കെട്ടുകൾ ചലിപ്പിക്കാവുന്ന ഒരു വിജാഗിരിയായി ത്തീരും.

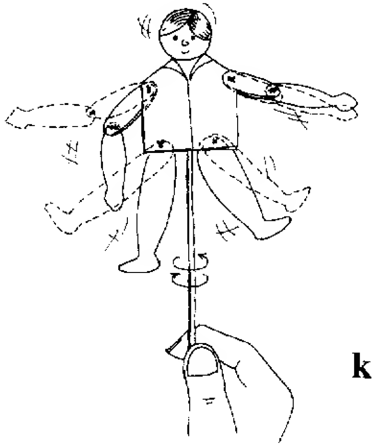


j

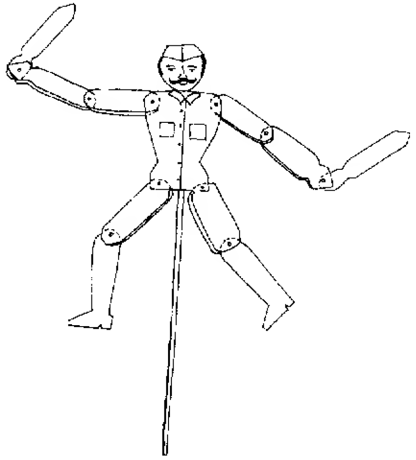
10. ഇതേപോലെ കൈത്തണ്ടകളും കാലുകളും ഓരോന്നായി നൂൽ വിജാഗിരികൊണ്ടു ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഇതാ കായികാ ഭ്യാസി പ്രകടനത്തിനു തയ്യാറായിരിക്കുന്നു. ഈർക്കിൽ

തള്ളവിരലിനും ചൂണ്ടുവിരലിനുമിടയിൽ പിടിക്കുക. ഈർക്കിൽ തിരിക്കുക. കായികാഭ്യാസി കൈകാലുകൾ വിശാലമായി വീശിയാട്ടി നില്ക്കുന്നതു കാണാം.

ഈ കായികാഭ്യാസിപ്പാവയെ നിങ്ങളുടെ ഭാവനയ്ക്കനുസരിച്ച് വേണ്ട വ്യത്യാസങ്ങൾവരുത്തി മികച്ചതാക്കാവുന്നതാണ്.



k



ഗ്ലൈഡർ

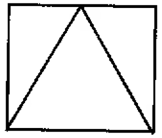
ഈ സൂപ്പർ ഗ്ലൈഡർ നിർമിച്ച് ഭംഗിയായി പറപ്പിച്ചുനോക്കൂ.

വേണ്ട സാധനങ്ങൾ

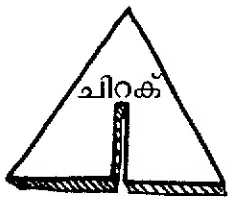
1. ഫോംട്രേ
2. കത്രിക
3. പേപ്പർ ക്ലിപ്പ്

നിർമിക്കേണ്ട വിധം

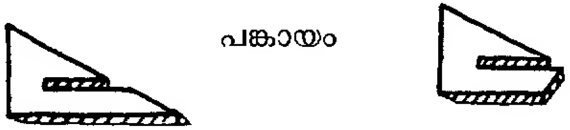
1. ഫോംട്രേയുടെ പരന്നഭാഗത്ത് 10 അല്ലെങ്കിൽ 12 സെ.മീ. വശങ്ങളുള്ള ഒരു സമചതുരം വരച്ച് വെട്ടിയെടുക്കുക. ഈ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വക്കിന്റെ മധ്യത്തിലായി ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽനിന്നും അതിന്റെ എതിർവശത്തുള്ള രണ്ടു കോണുകളിലേക്കും രേഖകൾ വരച്ച് ഒരു ത്രികോണമാക്കുക. ഈ രേഖകളിലൂടെ മുറിച്ച് ഒരു വലിയ ത്രികോണവും രണ്ടു ചെറിയ ത്രികോണങ്ങളും നിർമിക്കുക.



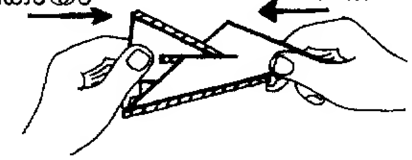
2. വലിയ ത്രികോണമാണു ചിറക്. ചിറകിന്റെ അടിഭാഗത്ത് മധ്യഭാഗത്തായി അളന്ന് ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ചിറകിന്റെ മധ്യത്തിലേക്ക് ഈ ബിന്ദുവിൽനിന്നും ഒരു പിളർപ്പുണ്ടാക്കുക. അപ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഫോമിന്റെ തുണ്ട് നീക്കംചെയ്യുക. ഫോമിന്റെ തുല്യ കനമായിരിക്കും പിളർപ്പിനും.



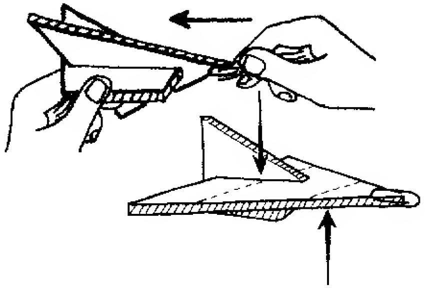
3. ചെറിയ ത്രികോണങ്ങളിലൊന്നാണ് പങ്കായം. വലിയ ത്രികോണത്തിൽ ചെയ്തതുപോലെ ഇതിലും ഒരു പിളർപ്പുണ്ടാക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വലത്തെ മൂല അടർത്തിക്കളയുക (ചിത്രം നോക്കുക). രണ്ടാമത്തെ ത്രികോണം നമുക്കു പകരത്തിനുപയോഗിക്കാം.

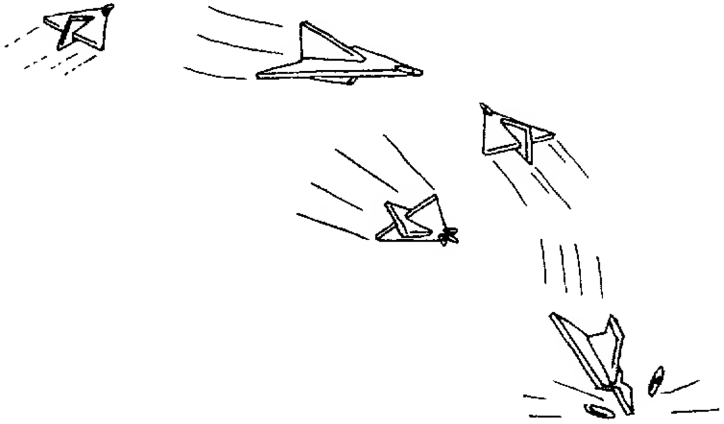


4. രണ്ടു പിളർപ്പുകളും ഒന്നിച്ചു ചേർന്നിരിക്കുന്നവിധത്തിൽ പങ്കായം ചിറകിലേക്കു തള്ളിക്കയറ്റുക. അയഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നുവെങ്കിൽ പങ്കായം ചിറകിലേക്കു ടേപ്പു വച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ചിറകിന്റെ പിന്നിൽനിന്നും പങ്കായം അല്പം പുറത്തേക്കു തള്ളിനില്ക്കും.
5. ഇനി പറപ്പിച്ചു നോക്കുക. പങ്കായത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ പിടിച്ച് മുന്നോട്ട് എറിയുക.



ഗ്ലൈഡർ ഉലഞ്ഞുകൊണ്ടു നിലത്തു വീഴുകയാണെങ്കിൽ മുന്നറ്റത്തായി അല്പംകൂടി ഭാരം വേണമെന്നു മനസ്സിലാക്കാം. അവിടെ പേപ്പർക്ലിപ്പിട്ട് ഭാരം വർധിപ്പിക്കാം.





ശുഭം

അരവിന്ദ് ഗുപ്ത

ശാസ്ത്രപ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിരവധി ഗ്രന്ഥങ്ങൾ രചിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആദ്യപുസ്തകം; *മാച്ച്സ്റ്റിക് മോഡൽസ് ആന്റ് അദർ സയൻസ് എക്സ്പിരിമെന്റ്സ്* എന്ന കൃതി 12 ഇന്ത്യൻ ഭാഷകളിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇപ്പോൾ പൂനെയിലെ ഇന്റർ യൂണിവേഴ്സിറ്റി സെന്റർ ഫോർ അസ്ട്രോണമി ആൻഡ് അസ്ട്രോഫിസിക്സ് ചിൽഡ്രൻസ് സയൻസ് സെന്ററിൽ ജോലിനോക്കുന്നു.

എൻ. ശ്രീകുമാർ

കോട്ടയം ജില്ലയിലെ കുമാരനല്ലൂരിൽ കുന്നത്ത് ഇല്ലത്ത് ജനനം. സസ്യ ശാസ്ത്രത്തിൽ ബിരുദവും ഇംഗ്ലിഷ് സാഹിത്യത്തിൽ ബിരുദാനന്തര ബിരുദവും ജേർണലിസത്തിൽ ബിരുദാനന്തര ഡിപ്ലോമയും നേടിയിട്ടുണ്ട്. *നിഗൂഢശാസ്ത്രങ്ങൾ* (നന്ദലാൽ വൻവാരി), *ഓർമ്മശക്തി ഇരട്ടിയാക്കാം* (വിശ്വരൂപ് റോയ്ചൗധരി), *കൊൽക്കത്ത* (ഡൊമിനിക് ലാപിയർ), *ധീരുഭായിസം* (എ.ജി. കൃഷ്ണമൂർത്തി), *ആയുർവേദം എല്ലാവർക്കും* (ഡോ. മുരളീമനോഹർ), *ടാഗോർ കൃതികൾ* (തെരഞ്ഞെടുത്ത ഭാഗം) തുടങ്ങിയ കൃതികൾ വിവർത്തനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.